Verbale di riunione sociale ordinaria del 26 gennaio 1899.

Sono presenti i signori soci:

	Azioni
Agricola co. Nicolò, che rappresenta anche il Comune di Pavia di cui è Sindaco.. . . . N.	2
Ballarin Domenico, che rappresenta anche il Circolo agricolo di Latisana . . . . „	2
Concina co. Corrado. . . . . „	1
Commessatti ing. Agostino . . . . „	1
Collini Abate, che rappresenta anche il Comune di Pozzuolo . . „	1
Caiselli co. Carlo . . . . „	1
Di Brazzà co. ing. Detalmo. . . . „	1
Della Rovere avv. Giov. Batt. . . „	1
Di Prampero co. Ottaviano, che rappresenta anche il Circolo di Torreano. . . . . „	2
Ermacora Aleardo. . . . . „	1
Franchi dott. Alessandro, che rappresenta anche la Cassa rurale di Bagnaria e il Circolo agrario di Palmanova . . . . „	3
Kechler dott. Roberto. . . . . . . „	1
Linussa avv. Pietro . . . . „	1
Manin co. L. Giovanni, che rappresenta anche il Circolo di Codroipo . . . . „	2
Mantica co. comm. Nicolò . . . . „	1
Pecile prof. cav. Domenico, (presidente) che rappresenta anche il Comune di S. Giorgio della Richinvelda, di cui è Sindaco, la la Cassa Rurale di S. Giorgio della Richinvelda e il Comizio agrario di Spilimbergo, di cui è Presidente . . . . „	4
Portelli dott. Sisto, per l'Amministrazione co. Corinaldi . . . . . „	1
Pecile sen. comm. G. L. che rappresenta anche il Legato Pecile „	2
Rubini dott. Domenico, che rappresenta anche il Circolo di Palazzolo di cui è Presidente . „	2
Someda Giuseppe, che rappresenta il comune di Meretto di Tomba „	1
Sbuelz Giovanni, che rappresenta il Comune di Pasian di Prato. „	1
Viglietto dott. Federico, che rappresenta anche la Scuola normale femminile di Udine. . . . „	2
Totale N.	29

Scusano l'assenza i signori: Morpurgo, Nallino, Deciani, Romano.

Pecile Domenico presidente, constatato il numero legale, porge un saluto agli intervenuti e ringrazia specialmente quelli che vennero da lontano; dice che è importantissimo l'intervento dei soci alle Assemblee, non solo per partecipare alle nomine degli Amministratori e per discutere preventivi, consuntivi, ecc. ma anche perchè queste riunioni servono ad affiatarsi a mettere in relazione fra di loro i vari soci ed a render sempre più compatto il nostro sodalizio.

Dice poche cose, le più salienti, che si riferiscono alla nostra Associazione, dopo l'ultima assemblea; continua parlando dell'opera delle diverse commissioni, e specialmente del Comitato per gli acquisti il cui movimento va di anno in anno aumentando d'importanza.

Ne fanno prova le cifre seguenti, che riassumono il movimento dell'anno scorso in confronto a quello del 1897:

	Quintali	Totale movimento
Anno 1897	72,255.84^{82}	1,184,213.60
„ 1898	86,770.16^{92}	1,525,334.58
Aumento	14,514.32^{10}	341,120.98

Dà la parola al segretario per la lettura del preventivo.

Viglietto legge il preventivo, come stampato a pagina 282 del *Bullettino* n. 15-16 del 1898.

Si apre la discussione:

Caiselli domanda spiegazioni sulle lire 2000 stanziate per la difesa del Friuli dalla fillossera e gli sembra sieno un po' soverchie, specialmente confrontando questo stanziamento con le sole lire 1000 destinate alle conferenze agrarie.

Sa che nei Comuni vicinissimi alla città si tennero poche conferenze; crede che le conferenze siano un ottimo mezzo per scuotere l'apatia e ritiene che nei Comuni, che non si curano di domandar conferenze, si dovrebbe andarvi, anche non chiamati.

Pecile D. (presidente.) Osserva al socio co. Caiselli, come la spesa per difendere il Friuli dalla fillossera, è per metà sostenuta dalla Provincia, che assegna per questo scopo lire 1000 ed attivissima dev'essere l'opera della Commissione, di fronte alle minaccie di fillossera dalla parte dell'Austria. Lo stanzia-

mento per le conferenze viene da alcuni anni aumentato con assegni del Comitato per gli acquisti e donazioni della benemerità Cassa di Risparmio: in tutto circa oltre 800 lire, e con tale somma finora si sono potute concedere tutte le conferenze che, secondo le norme della speciale Commissione, vennero domandate.

Caiselli. Avrebbe un'altra osservazione da fare. L'*Amico del contadino,* che ora va diffondendosi e raccogliendo sempre maggiori simpatie, gli sembra che dovrebbe essere meglio completato nella parte che riguarda i mercati.

Esso riporta i prezzi di prodotti agricoli quali si verificano sul mercato di Udine, ma come ben tutti sanno, tali prezzi si riferiscono a piccole partite, e non rappresentano la realtà del grande mercato. Vorrebbe che si tenesse conto almeno dei mercati degli altri grossi centri della provincia, o meglio ancora i prezzi realizzati dai soci mantenendosi con essi in corrispondenza.

Pecile D. (presidente). Ha già preso disposizioni perchè nell' *Amico* vengano riportati i prezzi di alcune principali piazze italiane. Conviene col co. Caiselli che sarebbe assai bene se si potessero sopratutto avere i dati dei possidenti nostri soci; ma creda pure il co. Caiselli che per ragioni facili a comprendersi, questo non è agevole a conseguirsi, del resto, se qualche cosa si potrà introdurre in questa rubrica per migliorarla, senza gravi spese, cercheremo di attuare.

Caiselli. Non si potrebbe adoperare il metodo seguito dal giornale *Landwirtschaftliche Presse,* il quale manda schede affrancate a tutti i suoi soci, i quali non hanno altro incomodo che quello di riempirle.

Pecile D. (presidente). Bisognerebbe aver molti danari, per darsi questo lusso; giacchè per mandare a tutti gli abbonati del *Bullettino,* anche una sola cartolina affrancata, si spenderebbero circa 30 lire di posta per numero: ed è una spesa che non possiamo sopportare. L'*Amico del contadino* pesa oggi fortemente sul bilancio del Comitato acquisti. Auguriamoci che la diffusione diventi tanto grande, da poter aver un margine anche per le spese di non assoluta necessità.

Pecile G. L. Come presidente della Commissione per l' istruzione agraria popolare, osserva al co. Caiselli, che se i conferenzieri si recano anche in luoghi dove non vengono richiesti, può verificarsi non vi trovino il pubblico cui parlare; prima di assegnare una conferenza, la Commissione vuol esser certa che o il sindaco o qualche altra persona influente s'interessino perchè intervenga un discreto uditorio. Possono però i soci dell'Associazione adoperarsi perchè le conferenze vengano domandate e frequentate: anzi di questo rivolge calda preghiera ai signori Soci presenti.

Viglietto. È convinto da una lunga esperienza, che se le conferenze non vengono prima domandate, non si dovrebbero fare. Quando si domandano vuol dire che c'è qualche persona che si interesserà alla buona riuscita. Bisogna anche osservare come offrendole noi, si potrebbe forse non incontrare nell'argomento che è di maggior interesse per una determinata località. Così pure l'epoca, la giornata e l'orario devono essere stabiliti secondo le esigenze locali. Riguardo poi alla somma di circa 1800 lire, che avremo a disposizione, crede sia sufficiente, almeno lo è stata e anzi esuberante in passato. Questo specialmente perchè, causa l' organizzazione da noi adottata, possiamo fare circa il triplo numero di conferenze di una cattedra ambulante *autonoma* spendendo circa un decimo.

Manin domanda spiegazioni sopra le 2000 lire stanziate in bilancio sotto il titolo *altre stampe.*

Viglietto spiega come a questa fa corrispondenza identico stanziamento in attivo, giacchè si presume, e l'esperienza del passato ce ne affida moltissimo, che anche le nuove edizioni del *Campagnolo friulano* e del *Libro per il maestro,* non saranno passive.

Manin. Ripete una raccomandazione fatta altra volta: Viste le somme notevoli che, sotto vari aspetti, occorrono per la stampa, crede che si dovrebbe pensare a far un'economia impiantando una piccola stamperia. Per esempio, il custode dell'Associazione non potrebbe essere stampatore?

Pecile D. (presidente), crede proprio impossibile per ragioni, che facilmente si comprendono, che la proposta del

conte Manin possa venire attuata. In ogni modo la studierà.

Dopo ciò viene approvato il consuntivo, nei precisi termini come presentato.

ELEZIONI DEI CONSIGLIERI.

Pecile D. (presidente). Prima di procedere alla nomina di 7 consiglieri che secondo la circolare già ricevuta dai sig. soci si devono ora nominare, si permette di far presente come alcuni giovani nostri soci, abbiano dato da molto tempo prova di interessarsi vivamente alle iniziative del nostro sodalizio, lavorando per anni e anni nelle varie Commissioni, nel Comitato per gli acquisti ecc.

Crede che, dovendo sostituire qualcuno, si dovrebbe pensare a questi giovani, che hanno già dato prova d'interessarsi molto al nostro sodalizio e hanno già molta pratica del suo funzionamento. Cita i nomi del dott. Someda, dell'avv. Capellani, del co. De Brandis, del dott. Rubini ecc.

Alcuni soci domandano le presenze alle varie sedute, dei Consiglieri che scadono per turno *Viglietto* legge un prospetto da cui risultano le presenze dei cinque consiglieri uscenti nel quinquennio ultimo.

Legge poi l'articolo dello Statuto che stabilisce:

L'intervento alle sedute del Consiglio sia obbligatorio per parte di ciascun membro di esso.

Colui che a cosiffatto obbligo mancasse per tre volte consecutive senza una plausibile giustificazione, sia ritenuto dimissionario; e venga quindi provveduto alla di lui sostituzione nella più prossima adunanza sociale.

Dopo ciò si distribuiscono le schede per la nomina dei Consiglieri. Funzionano da scrutatori i soci Domenico Ballarin e dott. Roberto Kechler e fatto lo spoglio delle schede, risultano eletti i signori:

NUOVI CONSIGLIERI.

Rubini dott. Domenico
Zambelli dott. Tacito
Biasutti cav. Pietro
Someda dott. Carlo
Capellani dott. avv. Pietro
} per il quinquennio 1899-1904

De Asarta co. ing. Vittorio fino al 1900.

De Brandis co. dott. Enrico fino al 1901.

Vengono poi distribuite le schede per la nomina dei tre revisori. Il *Presidente* avverte come avendosi colla votazione precedente, nominato consiglieri due dei revisori precedenti, questi non possono venir rieletti.

Si passa alla votazione e funzionando da scrutatori i precedenti, risultano eletti i signori:

De Toni ing. Lorenzo
Tomasoni Giacomo
Morelli-Rossi Giuseppe.

INSEGNAMENTO AGRARIO AI SOLDATI DEL PRESIDIO DI UDINE.

È noto che S. A. R. il Principe di Napoli Ereditario espresse non è guari ai Comandanti di presidio il desiderio che, dove ciò fosse possibile, si tenessero conferenze agrarie ai soldati agricoltori, sull'esempio di quelle da lui iniziate l'anno scorso a Napoli.

Quando questo si seppe qui, il cav. prof. Petri, direttore ed il prof. Curti vice-direttore della scuola pratica di Pozzuolo, offrirono l'opera loro, affatto disinteressata, al generale Goiran, comandante del Presidio di Udine per porgere qualche insegnamento agrario ai soldati della nostra guarnigione.

Il generale non solo acconsentì, ma emanò saggissime disposizioni affinchè le conferenze avessero a riuscire efficaci.

Gli iscritti sono 86 tutti agricoltori intelligenti, fatti scegliere dal sig. Generale parte di cavalleria, parte di fanteria, ed appartengono alle provincie di Pavia, Como, Brescia, Milano, Verona, Mantova, Venezia, Udine, Modena, Forlì, Massa, Livorno, Pisa, Lucca, Ancona, Perugia, Teramo, Napoli, Foggia e Lecco.

Il prof. Petri ha il vantaggio di conoscere un po' tutte le citate provincie ed ha modo di parlare ai soldati della agricoltura di casa loro; il prof. Curti del pari, ed i soldati si interessano a sentir parlare dell'agricoltura del loro paese.

Per mettere in evidenza con quanto amore e serietà il generale Goiran abbia accolto l'iniziativa, riportiamo alcuni periodi dell'ordine del giorno da lui emanato:

Ordine del giorno 10 gennaio 1899 n. 15.

In conseguenza dell'autorizzazione ricevuta dalle Superiori autorità ho accolto l'offerta fatta spontaneamente dal cav. Luigi Petri, direttore della R. scuola pratica d' agricoltura di Pozzuolo del Friuli, di tenere alcune conferenze teorico-pratiche ai militari di questo presidio, che per avere già qualche cognizione sull' agricoltura, danno afffdamento di ricavarne un utile profitto.

Il signor cav. Petri, coadiuvato dal vice direttore della Scuola summentovata svolgerà il seguente programma in circa 20 conferenze:

Conferenze sui cooperatori della produzione agraria in generale.

1. Lavorazione delle terre secondo i bisogni delle varie regioni cui i soldati appartengono;
2. Attrezzi migliori per lavorare le terre;
3. Fertilizzazione delle terre;
   a) Concimi ordinari e loro produzione ed impiego,
   b) Concimi chimici e loro impiego,
   c) Sovesci,
   d) Acque di irrigazione, e prosciugamento dei campi.
4. Produzione delle buone semenze e miglioramento delle varietà delle piante coltivate.
5. Coltura foraggera e sua importanza pel miglioramento agrario nelle varie regioni cui i soldati appartengono.
6. Dei migliori metodi di allevamento del bestiame rurale.

Conferenze su speciali colture e industrie agrarie.

1. Industria del latte;
2. Coltivazione del gelso e industria del baco da seta;
3. Coltivazione della vite e produzione del vino;
4. Coltivazione delle piante da frutta.

. . . .

Per l'esecuzione di tali conferenze prescrivo quanto segue:

Alle conferenze del mattino assisterà un ufficiale subalterno comandato dal reggimento di cavalleria di Saluzzo; a quelle del pomeriggio il tenente Denti addetto al Comando del Presidio.

Tali ufficiali saranno responsabili del contegno dei militari durante la conferenza.

Per cura degli ufficiali di cui sopra qualche tempo prima dell' ora fissata, sarà fatta fare la chiamata di presenza e saranno controssegnati con un *p* i militari presenti e con un *a* gli assenti.

. . . .

Tutti i militari ascritti debbono essere sempre presenti ad eccezione di quelli comandati di servizio.

Dovranno però intervenire anche i comandati di servizio interno del 17.° fanteria.

D'ordine dell'ufficiale presente il graduato più anziano farà la presentazione dei militari di truppa al conferenziere.

M'auguro che l'interessamento dei militari ascritti corrisponda allo zelo dei professori, i quali, dando prova dei più commendevoli sentimenti, con gentilezza e disinteresse si sono proposti di dedicarsi ad un tale insegnamento della cui utilità pratica, i giovani agricoltori potranno raccogliere i frutti quando terminato il servizio torneranno ai loro campi.

Il ringraziamento migliore per queste brave persone, che comunicheranno tante utili cognizioni, sia l'attenzione continua e diligente di tutti.

Saranno lodevoli perciò coloro che prenderanno gli appunti necessari per non dimenticare quanto verrà detto dai conferenzieri e sopratutto quelli che al termine del corso avranno la coscienza di aver appreso cose utili e di pratica applicazione.

I sig. Comandanti di corpo e di riparto disporranno perchè siano fatti rammentare tali doveri a quelli che assisteranno a queste conferenze.

Il sig. prof. Petri mi terrà informato quando sarà giunto il momento di fare qualche visita al suo Istituto Agricolo

per l' osservazione pratica di talune delle cose insegnate, perchè io possa dare le necessarie disposizicni.

Copia del presente ordine sarà affisso per cura del Comando del 17° fanteria sotto l'androne della Caserma.

PROVVEDIMENTI PER LE STAZIONI TAURINE.

Lettera aperta.

All'onorevole prof. Domenico Pecile

presidente del Comizio agrario Spilimbergo-Maniago.

Nel *Bolettino* del 31 dicembre scorso leggo un'importante relazione sotto il titolo " una notevole iniziativa del Comizio Agrario Spilimbergo - Maniago ", relazione che versa sulla necessità di una sorveglianza alle stazioni di monta taurina per togliere ad esse l'uso dei tori difettosi e disadatti al ben iniziato miglioramento della razza bovina friulana.

Il lamento sollevato con molta competenza dal mio egregio collega dottor Vicentini che riguarda le stazioni taurine del suo circondario, è un riflesso di quanto accade in altri Distretti specialmente montuosi, nei quali gli allevatori, se potessero, metterebbero in esecuzione il sistema artificiale ideato dal Mantegazza per fecondare le loro vacche, risguardando essi il toro quale siringa che injetta il seme, tanto poco considerano le qualità del riproduttore.

Ma Ella egregio sig. presidente con ragione alluse alle difficoltà che si dovranno vincere per provocare leggi restrittive in riguardo all' impiego dei tori nella riproduzione. Difatti la prova s'ebbe nel rifiuto del progetto di regolamento innalzato al Governo per l'approvazione del Comizio agrario di Schio, quantunque fosse ben raccomandato, e lo si proponesse per un anno di prova e ad una sola provincia, a quanto pare più bisognosa della nostra di una tutela per regolare l' industria taurina. E da noi avverrà lo stesso, saranno sforzi inutili quelli diretti ad ottenere una legge che obblighi i tenutari di tori alla denuncia e alla sottomissione di un giudizio per poter avere libertà nell' esercizio della monta pubblica.

Meno che meno si potrebbe ottenere l'imposizione di un indirizzo zootecnico, che è quanto dire l'obbligo di adibire alla monta solo tori di determinate razze, come Ella dice essere attuato in Ungheria, ciò che a me sembra il colmo dell'assolutismo. Che qualche cosa in questo senso si abbia fatto nella Svizzera per purificare la razza Friburghese, Simmental, Switto, lo comprendo perchè colà si tratta di conservare immacolate razze, o varietà che vogliasi dire, che godano una rinomanza nel mondo intiero, e che sono fonte di tesori per quei fortunati Cantoni, ma a noi manca questo stimolo avendo in mira solo la produzione di soggetti graditi al generale commercio. Sono convinto che si possa fare gran bene senza ricorrere a misure restrittive che, come dissi, incontreranno sempre grande opposizione nelle sfere governative. La splendida diffusione dell'incrocio svizzero in buona parte della provincia nostra, è una prova che quando si mettono sott'occhio, sia pure agli ignoranti, i grandi risultati di un' innovazione, quando gli effetti economici di essa risultano chiari e convincenti, come nel caso nostro, non è bisogno che questa innovazione venga imposta. Se alle esposizioni con fiere a premio, con i concorsi speciali ai torelli da istituirsi metodicamente, come ci dà l' esempio la vicina Belluno, si aggiungessero le conferenze zootecniche ripetute e dirette a far risultare la importanza del toro ben conformato e non difettoso sulla produzione ritengo che sarebbero provvedimenti bastanti a risparmiare a noi di mendicare una legge che non ci si vuole sancire. Egli è perciò che trovo degna di encomio la parte III della deliberazione presa dall'attivissimo Comizio da Lei presieduto e che costituisce una parte di

quelle disposizioni ch'io vorrei attuate a prò del progressivo miglioramento delle stazioni taurine friulane.

Pazienti un po' ancora Egregio Signore se come membro della Commissione ippica provinciale aggiungo qualche considerazione sulla legislazione che regge l'industria ippica stalloniera, e che si vorrebbe applicata alla taurina. In primo luogo essa riguarda l'esame per l'approvazione di un numero infinitamente minore di soggetti di quello che sarebbe nella specie bovina (circa 900 stalloni dei quali 150 vennero scartati) ciò porta una spesa anche limitata, spesa che viene sostenuta intieramente dal Governo. E poi quali difetti e vizii contempla il regolamento 1888, in fatto di stalloni che potrebbero applicarsi alle monte taurine? uno solo . . . quello aggiunto dopo molti sforzi agli altri, e cioè ai soggetti con difetti o vizii di conformazione dannosi alla riproduzione e anche questo è più ragionevole sia adottato per i cavalli, anzichè pei riproduttori maschi bovini, inquantochè dei prodotti infelici della specie equina non si può disfarsene come di quelli bovini, vendendoli per macello. Ho detto che le altre ragioni per escludere gli stalloni dall'approvazione, specificate nell'accennato Regolamento, non possono applicarsi ai tori, poichè non so ammettere che un proprietario di monte taurine tenga individui affetti da morbi cronici contagiosi, o con affezioni croniche polmonari, o con idrocefalo, o monarchidi; o con malattie d'occhi di indole trasmissibile, perchè in presenza di simili contingenze ricorrerebbe subito alla macellazione per disfarsene.

Bisogna poi notare che se l'amministrazione centrale ha imposto una legge restrittiva per l' industria stalloniera privata, ha d'altra parte provveduto che nelle zone più importanti di allevamento equino si trovino stazioni di Monta con stalloni erariali, altra considerazione che milita a sfavore di una applicazione per le stazioni taurine.

Voglia permettermi Egregio sig. Presidente che a chiusa di questa mia lettera trascriva una parte di quanto il dott. Faeli, professore di zootecnia stampò in proposito nel n. 25 1898 del *Moderno zoojatro* sotto il titolo " utilità di una legislazione zootecnica per il miglioramento del bestiame e schema di legge. „ Egli ben inteso tratta l'argomento sotto un punto di vista generale ma vedo che in complesso collima colle mie idee, non senza vagheggiare la possibilità di una revisione obbligatoria dei tori destinati alla riproduzione, non tanto per avere determinate qualità di razze quanto per aver tori privi di principali difetti di conformazione, quali, la groppa stretta, la coda attaccata alta, il dorso insellato, le coste piatte, il torace depresso dietro le scapole, le coscie troppo povere, gli arti piegati a sciabola, l'andatura irregolare, la cattiveria.

" Credo utilissimo che lo Stato intervenga a regolare l'allevamento del bestiame in Italia, e togliere quello stato d'anarchia, di confusione che generalmente esiste, in modo che tutto quel materiale ancora buono che esiste non vada perduto, e che le ricchezze che da esso si possono agevolmente ottenere si abbiano nel minor tempo possibile. Questo intervento benefico deve farsi sentire mediante una legislazione zootecnica, la quale regoli i principali mezzi che si devono applicare perchè il miglioramento desiderato avvenga, e coll'istruire l' allevatore, facendogli conoscere ed apprezzare tutto ciò che deve praticare e che *non può essere incluso nelle leggi,* quali le regole igieniche, mediante ben organizzate conferenze, pubblicazioni popolari, istituzione di scuole pratiche e regolate in modo che l'adire ad esse sia facile cosa, e non dispendiosa, ed atte a formare un personale abile, coscienzioso, appassionato per tale ramo industriale, in modo che riesca facile al progresso scientifico di penetrare in tale ambiente ancora invaso da pregiudizi errati e dannosi e che intralciano il perfezionamento delle industrie zootecniche. A tutto ciò si aggiungano ricompense, premi ai migliori allevatori, esposizioni ben fatte, periodiche, le quali servano realmente d'ammaestramento ed a risvegliare lo spirito d'emulazione, la istituzione di *herdbook,* ed allora vedremo in un tempo relativamente breve la rigenerazione del nostro bestiame e l'aumento quindi della ricchezza nazionale.„

L'invito fatto dal Comizio agrario di Spilimbergo-Maniago a tutti coloro che si interessano del progresso zootecnico della Provincia, mi spinse a scriverle

questa lettera aperta, affine di persuadere il Comizio a dirigere le sue forze ad attivare provvedimenti pronti ed utili e a non sperperarle per cercare l'approvazione di leggi che non sono vedute con simpatia dal potere centrale.

Aggradisca i sensi della più alta stima

Dott. T. Zambelli.

CONDIZIONI PRESENTI DEL FRIULI

RIGUARDO ALL'INFEZIONE FILLOSSERICA (1).

Non appena appresi che nel goriziano (dalla valle del Vipacco) la fillossera veniva scoperta alla sponda destra dell'Isonzo e precisamente a Lucinicco alla Magniza e Villanova di Farra, volli far un sopraluogo per conoscere l' entità dell' infezione e la via più facile, che l' afide, avrebbe per passare in Friuli.

A Lucinicco trovai un vigneto di 900 viti di otto anni d'impianto, completamente rovinato. Il preprietario fin dalle prime annate ai ceppi disseccati sostituiva altri senza immaginare si trattasse di fillossera. Continuò in tal modo a levare e rimettere fino ad oggi che tutto il vigneto è devastato.

Alla Magniza un piccolo vigneto di 140 viti segue in tutto quello di Lucinicco e pare accertato esservi stata importata la fillossera dai lavoratori avventizii che prestano l' opera da tenuta a tenuta. Nello stesso modo sembra sia stata importata a Villanova di Farra nelle vigne degli eredi Levi. Fu applicato il sistema colturale a mezzo del solfuro di carbonio injettato coi pali Gastin. I focolari sono sparsi in molti punti di questi estesi vigneti e si dubita fortemente che l' infezione si possa limitare.

Ora in vista di questo pericolo tanto maggiore essendo distante dal confine appena 10 chilometri in linea retta, che cosa pensano i viticultori friulani di fare?

Mi sia concesso esprimere le mie idee in proposito ed esporre brevemente la biologia della fillossera ed i rimedi riconosciuti più pratici ed economici.

Il progressivo estendersi dell'invasione fillosserica in Italia, regioni che fino a ieri furono credute immuni, si videro colpite dall' afide, preoccupano governo, corpi morali e privati.

Dopo l' esempio della Francia, dopo che furono studiati tanti rimedi e sperimentati insetticidi, distruzione, insabbiamento e sommersione, la pratica sanzionò essere soltanto le viti americane che economicamente permettevano salvare la viticoltura da questo tremendo flagello.

Ora si comprende che, ritardando di adottare l' unico mezzo di salvezza, si perde un tempo prezioso e si danneggia fortemente la prima fonte di ricchezza pubblica e privata.

Nella terra del vino *(Enotria tellus)* la lotta non sarà difficile; poichè le armi sono già pronte e la vittoria certa, se i viticultori consci dell' esperienza altrui sapranno seguire gl' insegnamenti. Tutte le piante coltivate hanno i loro nemici, sia vegetali che animali. La vite *(vitis vinifera)* dell'antico continente ne enumera moltissimi e tutti conosciuti e caratterizzati dagli entomologi, ma in America gli studi in proposito non avevano fatto progressi. Si conoscevano gli insuccessi di coltivatori tedeschi, che tentarono la coltura della vite vinifera ; ma

(1) Relazione presentata nella riunione dei soci tenuta in Palmanova nell'ottobre 1898.

la causa di questi doveva farsi palese in questi ultimi tempi. In Europa si riscontrano afidi anche sulla quercia, ma sebbene di forma molto più voluminosa, non portano le conseguenze che la fillossera (*vaxt otatrix*) produce sulla vite.

Questo afide, indigeno d' America, venne indubbiamente importato con le viti americane, le quali resistono perchè dotate di apparato corticale più compatto e meno midolloso delle viti europee, e perchè (secondo Butin) elaborando l'acido mallico invece di acido tartarico, le ferite vengono rimarginate sollecitamente senza cagionare marciume. Ferita e rimedio.

Nell' anno 1863 gli agricoltori del nord non sapevano spiegar la causa di una malattia che lentamente e progressivamente faceva deperire e morire vigne d' innanzi floride e produttive. Il professore Planchon nel 1870, esaminando e studiando la causa di questa malattia, trovò un'insetto appena percettibile ad occhio nudo, che definì col nome di fillossera vastatrice e da quel giorno questo pidocchio venne così chiamato.

La fillossera delle viti appartiene alla famiglia degli afidi, la grandezza non arriva al millimetro e quindi abbisogna d' una lente d' ingrandimento per poterla osservare. Ha colore che dal giallo d'oro passa ad una tinta bruna a seconda dell' età. Ha una bocca foggiata a lancetta che iniettandola nelle radici della vite sugge gli umori della pianta. La prima generazione, sortita dall' uovo d'inverno genera, a sua volta, senza conoscere maschio ; individui dotati della stessa virtù e così per parecchie generazioni dell' annata *(partenogenesi)* fino a che la ultima, generalmente d'agosto, trasformata in farfalla si accoppia e depone l'uovo così detto d' inverno, destinato a continuare il ciclo nella primavera ventura.

La fillossera alata somiglia ad un minuto moscherino, ad una microscopica cicala. Compiuto l' accoppiamento la femmina abbandona le foglie e discende lungo i tralci ed i rami per nidarsi sotto la corteccia del tronco a deporre un' uovo. Riparato dalla corteccia quest' uovo nella primavera seguente darà nascita ad una femmina senz'ali.

La fillossera si presenta sotto quattro forme distinte:

1.° La gallicola (individui sulle foglie);

2.° La radicicola (lavoratori sulle radici);

3.° Alata (che serve alla riproduzione);

4.° Sessuata (rigeneratori);

Queste metamorfosi si compiono in un periodo di 7 mesi, da aprile a novembre. La riproduzione avviene in questo periodo, senza concorso di maschio; e quindi si comprende facilmente la rapidità spaventosa con cui questo insetto si moltiplica. Facciamo ad esempio che in una località qualsiasi nel settembre una femmina alata deponga 4 uova soltanto; cioè 2 più piccole, maschi; e 2 più grandi femmine; e quindi ognuna emetta un' uovo. Nella primavera ventura la fillossera che nascerà da quest' uovo potrà deporre 80 femmine, e queste a 70 ciascuna, ne saranno 5600. Alla quarta generazione con 60 in media 336000, alla quinta con 50 in media 16 milioni fino a che diminuendo anche il numero delle deposizioni si arriva alla cifra di più che 20 miliardi. Che in un solo anno da una femmina alata si possono riprodurre.

I rimedi:

Lunga e fuori di luogo riuscirebbe l'enumerazione di tutti i rimedi stati proposti, addottati, rigettati contro la fillossera della vite. Secondo la specifica loro natura essi possono però distinguersi in:

a) preventivi;

b) curativi;

c) distruttivi.

I primi comprendono un sistema più o meno complesso e variato di difesa per il quale con opportune e severe disposizioni legislative si cerca d'impedire l'ingresso dei germi od, una volta introdotti, se ne limita l'espansione vietando le importazioni di viti o parte di vite; vigilando a mezzo di delegati fillosserici, di commissioni, di vedette, di consorzii antifilosserici sulle vigne immuni e sugli eventuali deperimenti di esse.

È facile comprendere come questo sistema per quanto utile e da non trascurarsi, riesca difficile e di poca efficacia perenne per le sorti della viticoltura. I mille modi di comunicazione, la facilità degli scambi e dei commerci rende difficile, anzi impossibile il mantenere immune una località; e la sorveglianza non ha servito e non servirà mai ad altro che ad indicare, spesso in ritardo, dove e quando sia venuta l'infezione. Lunga è la lista dei rimedi curativi dai quali si ottennero risultati differenti e tali da incoraggiare ben poco. I principali tra essi sono:

a) sommersione;

b) insabbiamento;

c) antisettici;

d) infezioni parassitarie;

e) distruzione dell'uovo invernale.

Risultati veramente efficaci non si ottennero finora che dalla coltura nelle sabbie e dalla sommersione prolungata. In Francia estese regioni (11 mila ettari; prima dune) sono oggi mutate in produttivi vigneti, come pure 33 mila ettari di terreno basso ed acquitrinoso d'alcun reddito prima d'ora, furono bonificati, cinti d'argini e tratta l'acqua dai fiumi con macchine idrovore irrigati a tempo e periodicamente sommersi. Anche in Sicilia la sommersione diede buoni risultati ma entrambi richiedono condizioni specialissime di luogo; ed il secondo sistema, antecipazioni ingenti di capitali. Tutti gli altri sistemi curativi o colturali che si vogliano hanno la caratteristica generale di costar molto (200 a 300 lire per ettaro e per anno), di non operare effetto sensibile se non a capo di un lungo corso di anni e di non pervenire mai all'eliminazione totale dell'afide. Notiamo tra questi il solfo carbonato di potassa ed il solfuro di carbonio a dosi limitate.

Il sistema distruttivo, che è quello preferito e fin qui seguito in Italia, comprende una serie di operazioni che sono:

Nell'estate, taglio delle viti e loro abbrucciamento sul posto, iniezioni metodiche di solfuro di carbonio a dosi di 150 grammi per metro quadrato ripetute 2 o 3 volte a 50 o 60 centimetri di profondità. Nell'inverno, scasso, divellimento e sradicamento delle viti fino a 90 o 100 centimetri di profondità, abbruciamento dei residui, nuova ed abbondante iniezione di solfuro, livellazione. È facile immaginare la spesa ingente di questo sistema, che tutto ammazza, malattia ed ammalato, che rende infecondo un terreno prima redditivo. Tale me-

todo ha ritardato bensì la diffusione dell'afide; ma non ha come si sperava, tagliato il male alla radice; poichè la curva sempre ascendente della superficie invasa, ne è una prova.

É logico che si continui ancora su questa via che costa tanto sacrificio all'erario e che, se era pienamente giustificabile alle prime invasioni, oggi per la triste esperienza fatta non lo è più.

I legislatori delle diverse nazioni viticole non si sono arrestati in passato nel prendere misure contro il nemico della viticoltura; ma sembra che abbiano creata una confusione tale, da scambiare la fillossera con le viti americane, coll' impedire cioè la loro introduzione e coltura.

I viticultori più pratici e più saggi che ponevano la loro fiducia soltanto nelle viti americane resistenti le studiarono *de visu* onde scoprire le loro buone qualità ed i loro difetti.

La fillossera fu come ognuno sa importata con le viti dall'America dove essa vive naturalmente sulle viti indigene. Viti botanicamente affini; ma non eguali alla *vitis vinifera* od *Europea* e sulle quali l' insetto assume e sviluppa completamente tutte le forme diverse che son proprie della sua biologia senza che la pianta in apparenza ne soffra e tanto meno ne muoia.

Qualunque sia la causa di questa vita simbiotica dell'emittero e della vite, causa che alcuni fanno risiedere nel minor danno ch' essa fa per assumere su quella la forma gallicola fogliacea (aerea) e la forma ipogea (radicale, sotterranea) altri nel succo acre che ne impregna le radici, dovuta ad un eccesso di acido mallico o ad un principio resinoso, altri infine ad una maggior resistenza meccanica alla penetrazione dovuta ad una tessitura più fitta; è ormai fuor di dubbio, che tutte le viti americane più o meno secondo la specie si adattano all' invasione del parassita, e tra questo e quelle ha luogo, per così dire, un mutuo accordo per il quale l'afide vive senza danno della pianta e questa vegeta senza che l' insetto ne soffra. Caratteristica generale di queste viti è di possedere una vigorosa vegetazione ed una potenza radicale di molto superiore alle varietà della *vitis vinifera*.

L' America possiede un numero grandissimo di specie e varietà di viti, accresciute in questi ultimi anni pel fatto delle seminagioni di vinacciuoli e per le ibridazioni. Cioè: fecondazioni di una varietà con altre.

Le viti americane presentano una grande resistenza alle vicissitudini atmosferiche e possono sopportare inverni crudissimi nei quali le varietà europee perirebbero indubbiamente.

Lo scoglio principale nel quale va incontro il viticultore che vuole sperimentare le viti americane è l' adattamento di queste al proprio terreno. Si è osservato in Francia ed ora si riscontra anche in Italia che dove si coltivano viti americane appaiono o qua o là chiazze di piante clorotiche, tristi, malaticcie destinate a perire. La clorosi nelle viti americane fu attribuita a molte cause: umidità soverchia, crittogame, colore del terreno, insufficiente od eccessivo riscaldamento del suolo, deficienza di ferro, ecc., ma studi decisivi hanno dimostrato che questo malore è esclusivamente dovuto ad un eccesso di materiali calcarei e che la clorosi si manifesta più intensa e micidiale quanto maggiore è il contenuto di carbonato di calce nel terreno.

Proprietà affatto opposte godono sotto questo riguardo le viti europee, le

quali si adattano a quasi tutti i terreni ed è per questo che gli ibridi ottenuti dalle fecondazioni di viti americane colle indigene partecipano più o meno della resistenza alla fillossera e della attaccabilità alla clorosi. Non deve perciò recar meraviglia se molte varietà di differenti specie, in qualche regione, non diedero risultati soddisfacenti nè che l'istessa varietà, in un luogo sia resistentissima alle punture dell'afide, mentre in altri venga a morire. Per quanto riguarda la resistenza è tutta questione di adattamento in terreno. L'illustre Millardet, il primo ampellografo americanista studiando la questione della resistenza fra le diverse specie di viti americane stabilì una scala graduata cioè:

0 gradi la *vitis vinifera,* il massimo 20 per la specie *Riparia.*

Ma fra queste due specie ce ne sono tante altre come pure tante varietà ed ibridi, che pel solo fatto di adattarsi ad un terreno, possono cambiare il grado di resistenza fissato da Millardet. Risolvere questo quesito così complesso, nel quale entrano ad influire molti fattori disparati è cosa oltremodo difficile e soltanto risolvibile caso per caso sulla base dell'esperienza locale.

Il viticoltore che si trova nell'alternativa di dover abbandonare questa coltura oppure di ripiantare con le viti del nuovo mondo, dovrà farsi ancora un quesito.

C'è più interesse a piantare produttori diretti o porta innesti? Ecco: se la località è rinomata per vini fini che abbiano facile smercio e vengano ben pagati, è indubitato ci sarà maggior convenienza a piantare porta innesti per conservare le varietà del paese; se poi la produzione locale fu sempre di vino comune insufficiente al consumo e con terreni e posizioni poco favorevoli alla vite, sarà molto meglio coltivare le americane franche di sapore, ovverosia i produttori diretti. Sia per le une che per le altre si deve osservare: in regola generale le viti americane avendo uno sviluppo maggiore tanto nel sistema radicale quanto nella lunghezza dei tralci, esigono maggior spazio di terreno delle europee.

Molti ancora credono che innestando vitigni europei sopra soggetti americani il vino ottenibile possa acquistare il sapore (foscè); ma di questo nessuno deve preoccuparsi, perchè la funzione del porta innesti non è altro che fornire nutrimento all'innesto o marza. Nel regno vegetale come nel regno animale il nutrimento non modifica per nulla la specie; qualsiasi animale nutrito con lo stesso cibo non cambia.

Ci sarebbe molto da parlare sugli innesti, sull'adattabilità di ricevere la marza europea di molte varietà di viti.

Questo è un'altro quesito che richiede prove e tempo per risolversi.

Oggi nell'imminenza dell'invasione urge esperimentare molti portainnesti americani per poter selezionare i più adatti alle località.

Ci saranno senza dubbio terreni ed esposizioni ove riesciranno e ci sarà convenienza coltivare viti americane a produzione diretta ed anche in questo caso la esperienza locale dovrà guidarci nella scelta.

L'adattabilità non s'insegna e non sono sufficienti le analisi chimiche dei terreni; bisogna che ogn'uno faccia prove e non si fidi delle prove d'altri viticultori.

Andar nell'acqua quando soltanto si sa nuotare disse con spirito un viticultore francese. Provare in piccolo nei propri terreni l'adattabilità delle viti americane e la facilità di ricevere l'innesto di marze europee.

Non provvedersi di piante da paesi ove c'è fillossera, osservare accuratamente le viti che si coltivano se accennano a deperimenti senza causa palese; affinchè (dato si scopra fillossera) si possano soffocare i primi focolari, e ritardare in tal modo il rapido propagarsi del terribile pidocchio. Guadagnar tempo, equivale a salvare la viticoltura e di conseguenza l'interesse pubblico e privato.

G. Biozzi.

L'ALLEVAMENTO DEL CONIGLIO.

È questo un argomento venuto quasi in antipatia dopo le delusioni provate da chi, senza le dovute cognizioni, si diede più o meno in grande alla coniglicoltura, ma quanto scrive in proposito il cav. Leonardi Ippolito, che riportò all'esposizione di Torino le maggiori onorificenze per gli splendidi e lucrosi risultati ottenuti dalla sua conigliera è così sensato, e così pratico che credo utile dirne qualche cosa ai lettori del *Bollettino*. Il cav. Leonardi trova strano che nelle campagne sia tanto trascurata la coltura del coniglio, che potrebbe esser fonte di guadagni, sia offrendo carne eccellente alle popolazioni rurali, che tanto ne difettano, sia colla vendita delle pelli. In Francia, nel Belgio, in Inghilterra si smerciano settimanalmente di questi animali per centinaia di migliaia di franchi, per cui il cav. Leonardi si domanda se in altri paesi si trova un sì forte guadagno in questa coltivazione, perchè non lo potremmo trovare noi pure? Rileva che l'Italia è tributaria per trenta milioni in oro per l'importazione di pelliccerie, le quali in buona parte, sotto altri nomi, sono pelli di speciali razze di conigli abilmente lavorate e tinte.

Aggiunge essere in Italia pochi che allevano il coniglio, ed anche questi lo trascurano tanto da trarne poco o nessun profitto. Non mancano illusi che, entusiasmati dalla lettura di libri si mettono alla prova di allevamenti, credendo sulla fede di certi trattati che il coniglio non costi nulla ad allevarlo, che senza cure si propaghi da sè, fanno i conti del guadagno che ricaveranno, calcolando settanta o ottanta prodotti da ogni femmina. Queste fortune credute così facili e che vengono senza fatica finiscono a calcoli finali col propagare la sfiducia e il discredito di quest'industria.

Il cav. Leonardi così enumera le cause degli insuccessi.

1.° Il non conoscere a fondo gli usi ed i costumi di questi animali.

2.° L'agglomerare una quantità di soggetti in piccoli locali o non sufficienti in confronto al numero.

3.° Il disporre le gabbie fra correnti d'aria e rapidi cambiamenti di temperatura.

4.° I luoghi umidi e la pulizia non fatta con quelle esigenze che richiede la vita di questi animali, costretti a vivere in poco spazio, essi che dall'aria traggono le principali fonti della loro salute.

5.° Il cattivo mantenimento e con alimenti nocivi o troppo acquosi o troppo poco svariati.

6.° Il lasciare alle madri le nidiate troppo numerose da allattare, tanto che i conigli in parte muoiono per mancanza di alimento, e in parte si allevano stentatamente e miseramente, dimodochè non sono atti a sopportare la malattia della muta del pelo, che ordinariamente avviene dai due ai tre mesi.

Una sola di queste cause, non rimossa a tempo, può dar origine a malattia e distruzione di numerosi allevamenti; ecco la vera cagione per la quale non pochi sono coloro che sconsigliano l'allevamento del coniglio, ed è il motivo che ormai tutti, al dire dello scrittore, hanno perduta la fiducia in questa coltura. Accenna all'impianto di una conigliera grandiosa, ma diretta da persone troppo teoriche per cui tutto finì a male ed il fallito esperimento venne portato a prova dell'impossibilità della

coltura del coniglio. Ma il cav. Leonardi colla sua esperienza di oltre 35 anni in questo ramo, eleva la sua voce contro coloro che per qualche tentativo non riuscito vengono a denigrare e a dichiarare senza riuscita l'allevamento di questo animale, mentre costituisce una lucrosa industria presso altre nazioni. Ed è così viva la fede di questo distinto conigliatore, sui vantaggi che dal coniglio si possono ritrarre, che mette a disposizione la sua pratica per tutti coloro che intendessero intraprendere anche in piccolo questa coltivazione, che se fatta bene non tarderebbe a far loro riconoscerne i vantaggi. In quanto alla razza da preferirsi si dichiara subito per la *gigante di Fiandra*, che è assai feconda ed è tale e così sollecito lo sviluppo dei soggetti di essa razza che i piccoli di 5 mesi, se ben tenuti pesano oltre 4 kilog. La carne del gigante di Fiandra, per squisitezza è paragonata al pollo; la sua pelliccia di alcune varietà è splendida, e può usarsi senza esser tinta; il cav. Leonardi garantisce che una bella coppia di questa razza tutto sommato può rendere nette lire 50 all'anno ed invoca per gli increduli la prova.

Invero che dopo letto quanto asserisce questo signore, o meglio chi ha veduto le sue gabbie, e i suoi conigli all'esposizione di Torino, verrà spontaneo il desiderio di tentare esperimenti sia pure limitati, giovandosi dei suoi consigli.

Dott. T. Zambelli.

IL TASSO DEL DENARO OFFERTO ALL'AGRICOLTURA

IN PROVINCIA E FUORI.

Una delle leve più potenti per lo sviluppo della produzione agricola è certamente il credito facile e a buon mercato.

In Italia fortunatamente abbondano quegl'istituti autonomi che non hanno l'obbligo di dare grossi dividendi ad azionisti ed essi, quando abbiano coscienza della loro missione, e sappiano resistere all'attrattiva che pure esercita la possibilità di accumulare ingenti capitali, possono rendere immensi servigi alle Provincie che hanno la buona sorte di possederli, esercitando una benefica azione deprimente sul tasso del denaro, facilitando direttamente o indirettamente il credito ai piccoli agricoltori ed aiutando così efficacemente il progresso agrario: *Bononia docet.*

Anche in Friuli si è fatto qualche cosa in questo senso; le nostre banche cittadine, come pure parecchi istituti di credito dei capoluoghi di Provincia, offrono denaro a condizioni abbastanza vantaggiose, specie per l'acquisto di concimi, essendosi le banche stesse messe in stretta relazione con i Circoli agricoli, che provvedono ai loro soci le materie occorrenti all'agricoltura. Anche la benemerita Cassa di risparmio sovvenziona Casse rurali, latterie, ecc.

Ma, se l'organizzazione di questi prestiti fatti direttamente o indirettamente agli agricoltori è lodevole, il tasso a cui vengono accordati è tuttora più elevato in Friuli di quanto non sia in altri paesi dell'Italia settentrionale. Si vuol dire che poco importa agli agricoltori di pagare l'1 per $_0/^0$ di più o di meno, sui prestiti che essi contraggono per l'acquisto dei concimi, ecc. nel mentre si tratta di somme limitate, che, convenientemente adoperati, danno in breve tempo forti aumenti di reddito; ma se ciò può essere vero fino ad un certo punto, i fatti dimostrano che ogni facilitazione del credito influisce favorevolmente sull'aumento della produzione e sulla diffusione delle buone pratiche agricole.

Le nostre banche di solito accordano ai soci dei Circoli, prestiti su cambiali a due firme, ad un interesse che varia dal 5 al 6 per $^0/_0$. La Cassa di risparmio fa pagare alle Casse rurali un interesse del 4 e $^1/_2$ per $^0/_0$.

Che le accennate condizioni siano alquanto gravose in confronto di ciò che si pratica altrove lo rileviamo dal numero 1 gennaio 1899 del *Giornale di Agricoltura della Domenica* che comunica la seguente notizia:

" Le operazioni di prestito agrario vanno indubbiamente perfezionandosi, mercè l'intervento dei consorzi agrari e degli Istituti di credito che a questi associano l'opera loro. Ora è la volta della Banca popolare di Piacenza, la quale in seguito ad accordi colla Cassa di risparmio, accetta cambiali ad una sola firma *al tasso del 3 per* $^0/_0$ dai soci del Comizio agrario, che abbiano fatto acquisto di materie necessarie all'esercizio dell'agricoltura.

Non c'è che dire; è un bel passo in avanti " dice l'importante periodico, e noi soggiungiamo: magari si potesse dire altrettanto pel Friuli.

Anche la Federazione dei Consorzi agrari, mediante la sua Commissione per gli acquisti e il credito, concede more a pagamenti, regolarizzandole con opportune operazioni cambiarie, ai Consorzi od Associazioni agrarie che ad essa si rivolgono per acquisti. E queste operazioni si fanno al 3 $^1/_2$ per $_0/^0$, quando si tratti di effetti firmati da agricoltori a favore del Consorzio d'acquisti e che il consorzio giri alla Federazione, la quale a sua volta, li gira all'Istituto di credito corrispondente. Inoltre la Federazione accorda, colle dovute cautele, agli Istituti che sono in diretta relazione con essa, prestiti a conti correnti al tasso del 4 per $^0/_0$.

Queste condizioni sarebbero eccezionalmente favorevoli anche per i nostri Sindacati, se la distanza che intercede tra la nostra Provincia e la sede della Federazione, non rendesse incomodo, per i piccoli sodalizi agrari, di stabilire relazioni di tal genere, sempre difficili quando manchi la conoscenza del paese e delle persone.

La tendenza a cercare condizioni di credito migliori, si manifesta anche da noi, e sappiamo di più di una Cassa rurale che, spinta dalla necessità di avere crediti a condizioni vantaggiose, ha cercato e trovato il denaro ad essa occorrente ad un tasso inferiore al 4 e $^1/_2$ per $^0/_0$.

E certamente non si possono accusare quelle Casse rurali, che si allontanano dalla benemerita nostra Cassa di risparmio, di non apprezzare al suo giusto valore il vantaggio di trovarsi sotto le sue grandi ali protettrici, quando si pensi alle difficoltà e ristrettezze in cui esse si trovano.

Ricevendo le sovvenzioni al 4 e $^1/_2$ per $^0/_0$ e concedendo i prestiti ai loro soci al 6 per $^0/_0$ le nostre casse, si trovano in una condizione d'inferiorità nei riguardi dell'interesse sui prestiti, di fronte alle piccole Banche Distrettuali, che offrono il denaro a un tasso minore; e, pagate le lievi spese inerenti all'esercizio, finiscono a chiudere il loro bilancio con appena poche diecine di lire come fondo di riserva.

E perchè non si potrà fare nella Provincia nostra quello che si fa altrove? Perchè in un paese dove il progresso agrario è in così notevole sviluppo e dove gli agricoltori per puntualità ed onestà non sono ad altri secondi, non si dovranno poter offrire ad essi condizioni di credito eguali a quelle che trovano in altri paesi poco da noi discosti?

Non abbiamo nè autorità, nè competenza per rispondere a queste domande; ma sottoponiamo il problema a coloro che vivono nel mondo finanziario, ed alla benemerita nostra Associazione agraria, nella speranza che vogliano prenderlo a cuore nell'interesse della nostra agricoltura.

Un socio.

PERCHÈ SIA FACILITATA LA VENDITA DEL SALE PASTORIZIO (1)

Onorevole Consiglio dell'Associazione agraria friulana,

La spettabile Intendenza di finanza locale, comunicava in data 17 ottobre 1898 alla nostra Associazione ed ai Comizi agrari della Provincia, una nota partecipante « che il Ministero con dispaccio 7 corrente N. 7928 aveva stabilito » che i privati i quali fanno acquisto di sale pastorizio dai Comizi debbano sempre presentare un certificato del Sindaco, constatante come essi posseggono effettivamente il numero e la qualità del bestiame pel quale il genere deve servire, onde assicurarsi che il sale medesimo sia destinato agli usi della pastorizia. « E ciò in relazione agli articoli 45, 46 e 47 del regolamento sulle privative, ed alle disposizioni N. 125 e 126 del *Bollettino ufficiale delle gabelle* dell'anno 1869. »

Per l'applicazione di tali norme, le quali modificavano quelle finora vigenti, alcuni Comizi si rivolsero all'Associazione agraria, interessandola a fare rimostranze al Ministero contro questo nuovo provvedimento, che rende più difficile agli agricoltori la provvista del sale pastorizio, provvedimento nulla affatto giustificato da abusi avvenuti per causa della vendita di questo sale nella nostra Provincia.

La vostra Presidenza si affrettava di rivolgere una lettera al Ministero d'agricoltura e al Ministro delle finanze, rilevando gl'inconvenienti delle disposizioni prese dall'ammistrazione delle gabelle, raccomandando in pari tempo ai nostri onorevoli deputati, con speciali lettere, di appoggiare le nostre osservazioni.

Riportiamo, nei punti principali, la memoria inviata al Ministero:

« I Comizi agrari della Provincia si sono rivolti a quest'Associazione perchè invochi dal Ministero delle finanze la modificazione di una disposizione recente da lui emanata, che torna a sensibile danno della nostra agricoltura.

« Il regolamento per l'applicazione del r. Decreto 5 agosto 1869 N. 5232, per la vendita del sale pel bestiame, dispone fra l'altro la vendita per parte dei Comizi agrari, del sale pastorizio ai proprietari di bestiame del loro circondario, (art. 1 comma V.); stabilisce che la quantità di sale da darsi ad ogni animale, sia concertata tra la Direzione delle gabelle ed il Comizio agrario (art. 5 comma II.) e che per questa vendita, fatta dai Comizi agrari, non occorra il certificato del Municipio, constatante il numero e la qualità del bestiame posseduto dagli acquirenti (art. 6 comma II).

« Queste disposizioni erano state provvidamente stabilite per facilitare l'acquisto del sale pastorizio indispensabile agli agricoltori per una razionale tenuta del loro bestiame, sale che l'amministrazione delle gabelle vende già ad un prezzo abbastanza elevato. — Colle disposizioni stesse, il Ministero delle finanze mostrava una giustificata fiducia nei Comizi, che meglio forse dei sindaci conoscono gli agricoltori e possono giudicare della quantità di

(1) *Di questo argomento si occuperà il Consiglio nella prossima seduta. — Preghiamo i signori consiglieri di prenderne notizia.*

sale che a ciascuno d'essi si può concedere in proporzione al bestiame che alleva.

« Senonchè con lettera 17 ottobre 1898, l'Intendenza di finanza di Udine avvertiva il nostro Sodalizio, che il Ministero, con dispaccio 7 ottobre N. 7928, stabiliva, che i privati, i quali fanno acquisto di sale pastorizio dai Comizi, debbano sempre presentare un certificato del sindaco, constatante come essi posseggano effettivamente il numero e la qualità del bestiame pel quale il genere deve servire. — Astraendo dal fatto che questa disposizione sembra una palese violazione al regolamento citato, essa riesce incomoda e vessatoria per gli agricoltori.

« Mi permetto di far osservare, che con questa disposizione non solo si viene a creare una grande noia agli agricoltori, ma che di conseguenza verrà di molto diminuito il consumo del sale pastorizio e il guadagno dei bolli sarà certamente paralizzato dai minori introiti sulla vendita del sale. Con questo provvedimento si viene inoltre a togliere un piccolo vantaggio che avevano i Comizi, ora completamente abbandonati dal Governo; si colpiscono gravemente tutti gli allevatori di bestiame e specialmente i piccoli, che a risparmio di noie e di spese rinuncieranno all'acquisto del sale. D'or' innanzi i Comizi dovranno certamente smettere la vendita del sale pastorizio a vantaggio degli agricoltori. Per tutto questo io prego l'E. V. a nome dell'Associazione agraria friulana, a revocare la disposizione contenuta nel dispaccio 7 ottobre p. p. »

Alla lettera dell'Associazione agraria rispondevano i due citati Ministeri delle finanze e dell'agricoltura, colle parole che più sotto citiamo in riassunto; ed analoghe comunicazioni ci pervenivano pure da più d'uno degli onorevoli deputati a cui avevamo raccomandata la cosa, e specialmente dal comm. Elio Morpurgo, che più degli altri aveva insistito nel senso da noi desiderato, e a cui S. E. il sotto-segretario di Stato per l'agricoltura prometteva di portare la cosa al Consiglio superiore dell'agricoltura.

« Se si trattasse soltanto — scrive il Ministero delle finanze — delle disposizioni citate da codesta stimabile Associazione, di quelle cioè emanate mediante il r. Decreto 5 agosto 1869 N. 5232 e delle istruzioni 10 agosto 1869 per l'applicazione del ricordato decreto, niun dubbio e nessuna obiezione potrebbe essere fatta sulle considerazioni contenute nella pregevole nota alla quale si risponde.

« Ma posteriormente al *Decreto del 5 agosto 1869* fu emanato prima il r. Decreto 14 luglio 1887 N. 4809 serie 3ª e quindi quello *6 gennaio 1895* N. 4 che approva il vigente regolamento per l'esecuzione della legge sulla privativa dei sali e tabacchi.

« Quest'ultimo al comma III. dell'art. 46 stabilisce le modalità cui devono uniformarsi coloro che acquistano il sale pastorizio, senza alcuna distinzione se l'acquisto sia fatto presso i Comizi agrari, o presso altri uffici ed esenta dal presentare alcun certificato i soli Comizi agrari per gli acquisti ch'essi stessi fanno per loro conto.

« Stante ciò è evidente che con la ministeriale del 7 ottobre 1898 N. 7928 diretta alla Intendenza di finanza in Udine, questo Ministero non ha preso una nuova e restrittiva deliberazione, ma non ha fatto altro che regolare un

quesito fatto da quella Intendenza su disposizioni del resto chiare ed esplicite inserite nel regolamento.

« Nè, per vero dire, non vi ha ragione per temere tutte le conseguenze accennate da codesta spettabile Associazione, perchè male si comprenderebbe che per una attestazione del sindaco da rilasciarsi *una volta all'anno soltanto*, si dovesse generalmente rinunciare all'acquisto del sale pastorizio, che viene pur ceduto ad un prezzo assai diverso da quello cui vendesi il sale comune.

« E ben a ragione il regolamento richiede a tutti l'attestazione ufficiale comprovante il possesso del bestiame cui si tratta di somministrare il sale pastorizio, chiaro essendo che possa approfittare d'una agevolazione concessa dallo Stato, soltanto chi comprovi di sostenere o di essere disposto a sostenere ad un tempo tutte quelle eventuali gravezze che le necessità dello Stato, della Provincia o del Comune possono rendere indispensabili.

« La vendita del sale per mezzo dei Comizi agrari è una agevolazione fatta agli acquirenti, non li esonera però dal dimostrare che si trovano nelle condizioni prescritte per poter usufruire della facilitazione sul prezzo del sale.

« Per questi motivi e perchè nulla fu innovato su quanto il regolamento già prescrive, non è dato a questo Ministero di soddisfare al desiderio espresso da codesta onorevole Associazione ».

Ora la vostra Presidenza, non potendo essere soddisfatta della risposta del Ministero, crede di sottoporre l'argomento al vostro autorevole giudizio, per sentire da voi se non sia conveniente promuovere un' agitazione legale, nell'intento di insistere nelle nostre domande per ottenere un più equo trattamento nei riguardi di una materia che ha tanta importanza per l'industria del bestiame.

L'interpretazione in senso restrittivo che il Ministero *oggi soltanto* ha creduto di dare ai regolamenti 14 luglio 1887 e 6 gennaio 1895, non pare invero giustificata, nè dalla lettera, nè dallo spirito di detti regolamenti.

Di questa opinione è stata certamente anche l'Intendenza di finanza di Udine, che fino a ieri concedeva ai Comizi la vendita dei sali colle facilitazioni indicate dal regolamento 1869; e ci consta che anche in altre provincie del regno tali facilitazioni sono tuttora in vigore.

Nè si può ritenere giusta l'osservazione, che senza il certificato del sindaco manchi la garanzia assoluta che il favore fatto agli agricoltori vada realmente a loro vantaggio e per lo scopo voluto dal legislatore; nel mentre noi sappiamo per pratica che le direzioni dei Comizi agrari, le quali sono sempre a contatto degli agricoltori, conoscono quale sia la quantità di sale che si può fornire ad essi in ragione del bestiame posseduto, assai meglio dei sindaci. Da noi fortunatamente non si applica la tassa sul bestiame, perciò i nostri municipi non hanno nessun interesse a conoscere il numero dei capi posseduti dai singoli agricoltori; onde i certificati per la provvista del sale sono esclusivamente basati sulle denuncie dei singoli richiedenti, e presentano quindi, come dissi, minori garanzie della personale conoscenza dei soci per parte delle direzioni dei Comizi.

Quanto poi agli acquirenti sale dal Comizio, non si conceda l'agevolazione di ritirarlo senza certificati del sindaco, cessa la ragione per i Comizi stessi di acquistare sale dai magazzini, per concederlo agli agricoltori. Noi riteniamo

per certo, che se il Ministero delle finanze manterrà le date disposizioni, la nostra Associazione e tutti i Comizi della Provincia, dovranno cessare dal tenere il sale pastorizio per conto degli agricoltori, non essendovi alcuna ragione di assumersi delle noie e delle responsabilità, che non abbiano per corrispettivo un vantaggio reso ai nostri soci; poichè le agevolazioni concesse ai Comizi, data la recente interpretazione dei regolamenti per parte del Ministero delle finanze, è completamente illusoria. Nè si sa comprendere quali ragioni abbiano spinto il Ministero a dare quest'interpretazione ristrettiva ai regolamenti, nel mentre quella più larga, attribuita ad essi fino ad oggi dalla locale Intendenza di finanza, non aveva mai dato luogo ad inconvenienti o a danni per l'erario. Perciò pare proprio che non si tratti altro che di una malintesa fiscalità per parte dell'amministrazione delle gabelle. Invero, se il Ministero fosse stato spinto solo dal criterio, che i certificati dei sindaci presentassero maggiori garanzie della conoscenza personale che il Comizio può avere dai soci che ne fanno parte, avrebbe potuto ordinare che il certificato fosse fatto in carta libera, ciò che per lo meno avrebbe tolto uno degli inconvenienti citati. Del resto il provvedimento di chiedere il certificato del sindaco, riesce in pratica assai più vessatorio di quanto il Ministero, che non conosce le condizioni delle nostre campagne, mostra di credere. Come sindaco di un comune rurale posso dirvi per pratica, che ad un contadino delle frazioni lontane del mio comune, è assai difficile nello stesso giorno di poter avere il certificato e di recarsi al capo-mandamento per ritirare il sale che gli occorre. Date le condizioni più favorevoli, cioè di trovare il segretario in ufficio, e nel paese il sindaco o l'assessore, che devono firmare l'atto, l'ottenere il certificato si risolve tuttavia in una gran perdita di tempo e nel dover fare molti chilometri di strada.

Nè le condizioni di cui parlo rappresentano l'eccezione, ma piuttosto la regola. Se poi si aggiunge che *gli spacci all'ingrosso,* cui il Governo dà una scarsa provvigione sulla vendita del sale pastorizio, cercano di difficoltare in ogni modo la provvista del sale agli agricoltori, e che troppo spesso succede che si respingono i certificati con un pretesto qualunque, come sarebbe: perchè manca il numero d'ordine, o perchè la quantità non è scritta in lettere od in cifre, o con altri simili pedanterie; se a queste noie, alle vessazioni dei signori incaricati degli spacci, all'inconveniente di dover recarsi al capomandamento per acquistare il sale, si aggiunge la spesa di cent. 80 per ciascun certificato, gravosa per gli acquisti di piccole quantità, riesce evidente come i numerosi nostri piccoli coltivatori, rinuncieranno affatto alla provvista del sale che occorrerebbe al loro bestiame.

Tutto questo come risposta alla lettera ministeriale; concedetemi ora qualche considerazione d'indole generale, qualche breve accenno sull'importanza del cloruro sodico nell'alimentazione.

Dobbiamo ai celebri studi del Voit l'avere con esattezza scientifica dimostrato come il sale sia fisiologicamente necessario alla vita degli animali; la razione non può dirsi completa, quando manchi una certa quantità di questa sostanza. La mancanza di sale produce una perturbazione nell'attività dei reni, e dà luogo a secrezione d'albumina.

Il sale influisce sull'arterializzazione del sangue; senza di esso si svilup-

pano sintomi di clorosi, di languore, di debolezza, di pallore, di edema.

Cinquanta a sessanta per cento di sale esiste nelle ceneri del sangue del bue come in quelle dell'uomo. Abbonda nel *chilo*, nella *linfa*, nella *saliva*, ecc. Le leggi antiche dell'Olanda condannavano i rei di delitti di Stato a morte, torturandoli per soli pochi mesi con un'agonia a forza di pane privo di sale per alimento.

Come gli altri animali, anche i buoi, le pecore, le capre, hanno bisogno di sale. Esso determina una maggiore secrezione di latte, favorisce lo sviluppo della carne, preserva da molti guai. Secondo il Kühn, rende più copiosa la secrezione dei succhi intestinali, favorisce quindi l'assmilazione degli alimenti, sopratutto se difficilmente digeribili. Il sale aumenta la sete, e quindi il bisogno di bere, sopratutto utile con foraggi secchi per la produzione del latte; eccita l'appetito; è di ottimo effetto negli ultimi stadi dell'ingrassamento; promuove l'attività della cute e si raccomanda per lo sviluppo e la salute degli allievi. Infine, conclude il Kühn, è un eccitatore, un fautore di tutti i processi vitali, un mezzo di togliere molti danni, che derivano dalle condizioni nelle quali si trova l'animale, quando si tratta della produzione di carne, nello stato anormale dell'ingrassamento.

La pratica poi c'insegna che il fieno delle Alpi è specialmente povero di sale e che giova l'aggiunta di questa sostanza nell'alimentazione degli animali che vivono nelle località umide e paludose; in riva al mare invece gli animali trovano negli alimenti copia di sale, che li rende sani e resistenti alle malattie.

La necessità del sale nell'alimentazione dovrebbe spingere un Governo, che avesse a cuore gl'interessi dell'agricoltura, a metterlo largamente a disposizione di tutti gli allevatori di bestiame, secondando le viste benefiche della natura, che con tanta larghezza lo prodigava. Giustamente disse il Liebig, essere, quella del sale, « la più odiosa, la più insensata fra tutte le imposte ». Essa è infatti un ostacolo manifesto allo sviluppo della produzione agricola; e lo stato, difficoltando in qualsiasi modo la provvista del sale agli agricoltori, finisce indirettamenle per perderci, nel mentre ostacola lo sviluppo economico del paese.

In tutti gli Stati, non esclusa la Russia, Francia, Svezia, Norvegia, Germania, ecc., si dà il sale agli agricoltori a prezzo vilissimo; da noi costa caro e per ottenerlo, si va incontro a mille brighe, e ad onerose responsabilità.

Due distinte qualità di sale a prezzo di eccezione contempla l'art. 44 del regolamento 6 gennaio 1895 N. 4 per l'esenzione della legge sulle privative: cioè sale agrario (per concime artificiale) e sale pastorizio. (1) Tanto il primo quanto il secondo vengono venduti dai magazzini e spacci all'ingrosso, al prezzo di L. 12 al quintale, mentre il sale adoperato per la fabbricazione della soda e per la riduzione dei minerali, ecc. è attualmente in vendita per conto dello stato al prezzo ridotto di L. 4.30 al quintale. Non si trovano invero ragioni plausibili che giustifichino tale differenza; il sale per l'agricoltura

(1) Il Ministero non rende conto del modo col quale provvede alle sofisticazioni del sale. A quanto pare, il sale agrario viene mescolato con acido fenico, e il sale pastorizio con terra torbosa e ferruginosa. (Prof. Nallino).

dovrebbe avere il minor prezzo possibile, giacchè l'agricoltura in Italia è l'industria delle industrie e dovrebbe a fatti e non a parole, essere dal Governo tutelata.

Non è nuova un' azione di agricoltori per ottenere che sieno tolti gl' inceppamenti i quali vengono posti alla vendita del sale pastorizio; più volte si deplorò che fosse necessario per l'acquisto di esso, un corredo di certificati ed accertazioni, che sono causa di perdite di tempo e di denaro.

Anche nella relazione della Giunta provinciale di statistica sul censimento del bestiame esistente in Friuli, nel febbraio 1881, si lamentano le pratiche noiose e le inutili vessazioni, che accompagnano la vendita del sale pastorizio, le quali riescono talvolta così gravi ed insidiose, dice la detta relazione, che molti si astengono dal farne uso.

Nè può dirsi esagerato questo apprezzamento, quando si dia una scorsa alle disposizioni che regolano l'acquisto di questa materia; disposizioni di cui citiamo qui le principali.

I. Obbligo di produrre all' ufficio incaricato della vendita, il certificato del sindaco, comprovante che il richiedente possiede animali bovini ecc. Tale certificato dev' essere unito alla bolletta relativa e dura per tutto l'anno solare.

II. Obbligo della bolletta che legittima il trasporto ed il deposito di esso sale; tale documento dura per mesi quattro, nel quale termine dev'essere consumato il sale.

III. Divieto di cedere ad altri il sale acquistato a prezzo di eccezione.

IV. Diritto dell' amministrazione di richiedere sia reso conto dell' uso fatto del sale.

V. Necessità di far staccare tante bollette quanti sono i singoli consumatori del sale pastorizio, giacchè il sale stesso che trovasi in deposito deve essere coperto da apposita bolletta.

VI. Obbligo di firmare a tergo le bollette di vendita da parte del titolare al quale la bolletta viene intestata.

È evidente come queste disposizioni mettano gli agricoltori alla mercè degli agenti della finanza.

Così per esempio qualche chilo di sale, consegnato dal padrone al suo colono senza aver pensato a far staccare speciale bolletta, oppure sopravvanzato all' uso dopo trascorsi quattro mesi dall' acquisto, viene considerato come contrabbando, ed il relativo proprietario casca sotto le sanzioni penali stabilite dalla legge sulle privative e da quelle doganali; cioè: è passibile della multa fissa di L. 51 e della proporzionale da 2 a 6 per ogni chilogramma di sale trovato, salvo le pene corporali da 6 giorni a tre mesi di detenzione nel caso di recidiva, oltre alla confisca del sale e alle spese del giudizio penale colla relativa tassa di sentenza.

Ora pare che il Governo, anzichè facilitare, abbia intenzione di rendere proibitive queste disposizioni! Sembra quindi giustificata un' azione energica dell'Associazione agraria friulana, intesa a rilevare quest' inconvenienti, ed a suggerire i possibili rimedi, che non sarebbero di difficile attuazione, purchè il Governo volesse metterci un po' di buona volontà.

Si può agevolmente dimostrare che la quantità di sale pastorizio, che si consuma in Friuli, è minima in confronto di ciò che dovrebbe essere.

Il prof. Lanzillotti Buonsanti, in un articolo pubblicato or non è molto, nell'*Agricoltura moderna*, suggerisce di adoperare da 4-6 grammi di sale, per ogni 100 chilogrammi di peso vivo e quindi prescrive le dosi medie raccomandabili per ciascun giorno e capo, nelle seguenti cifre:

Tori e buoi all' ingrasso	grammi	40-60
Buoi da lavoro	»	30-40
Vacche da latte	»	20-30
Bovini giovani	»	10-20
Pecore e capre	»	2-6
Majali	»	3-10
Cavalli ed asini	»	10-20

Orbene, dalla relazione della Giunta provinciale di statistica sul censimento del bestiame fatto dal 13 al 14 febbraio 1881, desumiamo la seguente tabella riassuntiva dei bovini, ovini e caprini, riscontrati nei diversi distretti in cui si divide la nostra Provincia:

Distretti	Specie bovina						Specie ovina				Specie caprina		
	Vitelli (al di sotto di un anno)	Vitelle (al di sotto di un anno)	Tori di 1 e più anni destinati alla riprod.	Buoi e giovenche da 1 anno in su	Vacche e giovenche da 1 anno in su	Totale	Maschi interi	Femmine	Castrati	Totale	Maschi	Femmine	Totale
Ampezzo	66	936	83	190	4925	6200	348	1600	82	2030	121	3426	3547
Cividale	1460	1517	35	4476	7185	14673	1200	3067	1013	5280	45	539	584
Codroipo	681	496	18	2898	3203	7296	734	4614	166	5514	7	28	35
Gemona	251	2141	37	736	7035	10200	190	1252	50	1492	224	3660	3884
Latisana	358	325	13	3117	1864	5677	796	2530	169	3495	22	21	43
Maniago	572	1079	56	1129	5614	8450	252	3371	79	3702	336	4489	4825
Moggio udinese .	59	795	43	1	3805	4703	161	1029	22	1212	166	2866	3032
Palmanova	1156	1037	20	2527	3918	8658	281	1416	211	1908	14	29	43
Pordenone	1609	1760	41	5702	9188	18291	2018	11964	859	14841	45	856	901
Sacile	521	825	24	1951	3510	6831	892	4343	424	5659	5	69	74
S. Daniele del Fr.	1229	1348	28	3370	7039	13014	862	1946	699	3507	7	15	22
S. Pietro al Nat.	342	950	71	728	4943	7034	513	2193	122	2828	32	821	853
S. Vito al Tagl. .	508	480	10	3068	3509	7566	760	3484	487	4731	6	73	79
Spilimbergo . . .	556	1798	98	1879	8226	12557	1052	8716	296	10064	313	5124	5437
Tarcento	507	954	30	1273	6457	9221	765	2679	510	3954	42	986	1028
Tolmezzo	327	3214	207	420	14242	18410	502	3111	80	3693	307	10213	10520
Udine	2694	2682	56	3741	12569	21742	916	5829	789	7534	23	36	59
Provincia	12887	22337	870	37206	107223	180523	12242	63114	6058	81444	1715	33251	34966

Se in base ai dati medii indicati più sopra dal prof. Lanzillotti, calcoliamo la quantità di sale pastorizio che occorrerebbe somministrare al bestiame friulano, secondo le buone regole di un'alimentazione razionale, otteniamo le seguenti cifre che diamo in riassunto per ciascun distretto:

Distretti	Sale occorrente ai		Totale per distretto
	bovini	ovini e caprini	
	chilogrammi		chilogrammi
Ampezzo	63,009.950	8,142.820	71,152.770
Cividale	144,625.875	8,532.240	153,158.115
Codroipo	73,578.525	8,101.540	81,680.065
Gemona	98,863.900	7,848.960	106.712.860
Latisana	58,518.625	5,165.480	63,684.105
Maniago	73,897.075	12,449.420	86,346.495
Moggio	47,136.100	6,196.240	53,332.340
Palmanova	82,945.425	2,848.460	85,793.885
Pordenone	182,189.750	22,253.320	204,443.070
Sacile	67,605.300	8,250.180	75,855.480
S. Daniele	128,233.625	5 046.865	133,280.490
S. Pietro al Natisone	70 466.900	5,388.760	75,855.660
S. Vito al Tagliamento	77,511.400	7,022.600	84 534.000
Spilimbergo	125,483.350	22,631.460	148,114.810
Tarcento	93,189.975	7,274.720	100,464.695
Tolmezzo	183,713.625	20,650.980	204,364.605
Udine	208,867.600	11,085.580	219,953.180
Totale	....	....	1,948,716.625

E certamente queste cifre sono tutt'altro che esagerate, se si pensa all'enorme aumento verificatosi nel bestiame, specie bovino, in quest' ultimo ventennio, aumento che se in qualche località può calcolarsi oltrepassi il 50 per %, nel complesso non crediamo sia per la nostra Provincia inferiore al 20 per % ; e se si tien conto che per amore di brevità, abbiamo omesso dal computo gli equini ed i majali. I soli asini raggiungevano nel 1881 la cifra di 7569; i suini, quella di 24127.

Diamo ora le cifre del consumo effettivo per distretto, le quali ci vennero cortesemente favorite dalla locale Intendenza di finanza:

Num. di ordine	Magazzini di vendita e spacci all'ingrosso	Quantità di sale pastorizio venduto
		chilogrammi
1	Udine	4,025.—
2	Codroipo	1,025.—
3	S. Vito al Tagliamento	7,922.—
4	Gemona	20,635 —
5	Tarcento	13,335.—
6	Pordenone	33,050.—
7	Cividale	31,650.—
8	Sacile	32,462.—
9	Tolmezzo	61,275.—
10	Maniago	15,011.—
11	Spilimbergo	26,115.—
12	Ampezzo	55,403.—
13	Comeglians	52,305.—
14	Palmanova	1,764.—
15	Latisana	3,565.—
16	S. Daniele	9,865.—
	Totale.	369,257.—

Risulta dalle cifre da noi esposte, che nel mentre i dettami di un razionale allevamento esigerebbero un consumo annuo di almeno 19.000 quintali di sale, di fatto non se ne adoperano che 3600 quintali circa.

È inutile ripetere quale grave danno questo stato di cose arrechi all'allevamento del bestiame, ciò risultando da quanto siamo andati esponendo precedentemente, sulla necessità del sale per conseguire una buona utilizzazione del foraggio. E a questo guaio non è possibile ovviare altrimenti che facilitandone la vendita mediante i comizi o sindacati agrari, o mediante le rivendite di privative, distribuite nei vari centri della Provincia. A dir vero il Ministero coll'art. 44 del Regolamento sulle privative autorizza le Intendenze ove non esiste magazzino di vendita, spaccio all'ingrosso o Comizio agrario, a provvedere perchè tale smercio del sale pastorizio avvenga presso le rivendite; ma questa concessione, che se estesa a tutta la provincia, senza vincoli, potrebbe realmente dare utilissimi risultati, così come è ridotta non serve realmente a nulla. Il rivenditore al minuto vende il sale al prezzo di tariffa in L. 12 al quintale, *aumentato di L. 1,50* come indennità fissa, aumentato ancora di una somma più o meno grande a seconda della distanza del magazzino o spaccio della rivendita. Sicchè un quintale di sale pastorizio, viene a costare per lo meno L. 14 ed in molti casi, come nei luoghi alpestri, anche 18 oppure 20 lire al quintale, prezzo evidentemente proibitivo.

A che giova fare mostra di aiutare l'agricoltura per accordare vantaggi irrisori?

Non pare egli evidente che anche l'erario, che pur concede il sale pastorizio ad un prezzo triplo del prezzo di costo, dovesse avere tutto l'interesse a facilitarne la vendita, anzichè a difficultarla con disposizioni restrittive?

Signori Consiglieri:

Dopo avervi esposte queste considerazioni, mi permetto di concretare il seguente ordine del giorno, che sottopongo alla vostra discussione:

L'Associazione agraria friulana, nel mentre confida che il Ministero delle finanze non insista nelle disposizioni impartite alla locale Intendenza di Finanza con dispaccio 7 ottobre 1898 e permetta che la vendita del sale pastorizio si faccia mantenendo le norme del regolamento 1869 finora seguite, fa in pari tempo voti:

I. che non solo ai Comizi ma anche ai Circoli, alle Società cooperative, ai Sindacati, ecc., che si occupano della distribuzione di materie utili all'agricoltura, fra i loro soci, sia concessa la vendita del sale pastorizio colle norme indicate dal regolamento 1869 e quindi coll'esonero del certificato del sindaco;

II. che sieno obbligate le rivendite dove non risieda spaccio, magazzino o sindacato agrario, a vendere sale pastorizio al prezzo di tariffa, accollandosi lo Stato le indennità ai rivenditori, come si usa pel sale comune; e se in questo caso per la vendita del sale si vuole il certificato del Sindaco, comprovante il numero e la qualità degli animali posseduti, che questo sia fatto in carta libera;

III. che sieno tolte o modificate ~~tutte~~ quelle disposizioni dei regolamenti, che hanno carattere vessatorio, e rappresentano un insidia per gli agricoltori, non escluso l'obbligo della firma a tergo della bolletta di vendita da parte del titolare della bolletta stessa;

IV. che venga diminuito il prezzo del sale pastorizio, accordando all'industria dell'allevamento vantaggi non inferiori a quelli concessi ad altre industrie.

Il ~~Lascio al~~ Consiglio giudica~~re~~ se sia opportuno presentare una petizione al Parlamento su questo oggetto, o se convenga pregare i nostri onorevoli Deputati a farne argomento di un'interrogazione o di una interpellanza; o finalmente, se sia opportuno di promuovere un'agitazione fra le Rappresentanze agrarie, i Comizi, le Associazioni, ecc. del Regno, per esercitare una legale pressione sul Governo.

D. Pecile

Presidente dell'Associazione agraria friulana.

NOTIZIE VARIE.

I giovani e l'agricoltura. — Si è giustamente detto e ripetuto, ma non ancora abbastanza, che l'agricoltura è fonte di salute e di ricchezza, che è stata l'arte de' nostri antenati, che può divenire la risorsa economica dell'Italia. E perchè mai oggi

dura ne' giovani tanta, non dirò apatia, ma indifferenza per essa?

Si legge nella storia che anche i Sommi uomini dell'antichità amavano la vita campestre e che, abitando nelle loro ville sontuose, le quali in gran numero sorgevano nei dintorni di Roma e nelle ragioni meridionali d'Italia, si dilettavaao di occupazioni campestri. Quello era il loro soggiorno favorito; quivi, stanchi delle aspre lotte della politica, si ritiravano per ricreare la mente ammirando le arcane bellezze della campagna.

E perchè oggi i giovani non si dedicano allo studio dell'agricoltura, la quale oltrechè di salute e di ricchezza, è fonte inesauribile di poesia?

È doloroso vedere come nelle scuole agrarie superiori e nelle pratiche sia ben scarso il numero degli allievi, mentre è enorme quello degli studenti di legge, di medicina, di ingegneria, ecc.

Non è una sola la causa di questo squilibrio; ve ne sono molte e svariate. Prima fra queste io credo sia quella che in Italia, terra un tempo eminentemente agricola, non si tiene più nel dovuto onore l'arte de' campi e non da pochi. Pur troppo da que' tempi remotissimi, in cui era fiorente ed altamente pregiata anche nelle classi elevate fino alla metà di questo secolo circa è andato affievolendosi l'amore per essa forse anche a cagione delle vicende fortunate a cui l'Italia senza tregua andò incontro. Ora oggi che siamo in tempi di pace ci aspetteremmo dal governo un valido aiuto, vediamo invece con dolore che esso, stanziando un esiguo bilancio mostra di incoraggiarla ben poco e molto si affida all'iniziativa dei sodalizi, e dei privati. Onde avviene che i giovani che devono studiare per vivere e quindi mirano a procurarsi un impiego sicuro e lucroso, non fidando nell'avvenire dell'agricoltura ed ancor meno nella stabilità di impieghi privati, sacrificano talvolta la loro inclinazione e scelgono un altra via. Altri invece, che si trovano in uno stato di relativa agiatezza, pensano debba studiare agricoltura solo chi un giorno sarà chiamato ad amministrare le estese possessioni paterne. Idea quanto mai errata, come è errato, ad esempio, il credere che per divenire commercianti occorra esser grandi capitalisti, mentre è desso, il commercio che può divenire una sorgente di ricchezze.

Ma vi è un'altra ragione, già da un'illustre uomo osservata, che non è resa plausibile, ma che pur troppo apporta delle conseguenze: è la tradizione, la vecchia tradizione, la quale suggerisce ai padri di molte regioni d'Italia di inviare i giovani alle università vicine ad apprendervi quanto quivi si insegna, poco o punto curandosi dei pochissimi e lontani istituti superiori d'agricoltura. E questa tradizione non si può certo sopprimere tutto ad un tratto; però quando il governo aumenti il numero delle cattedre di agricoltura nelle università ed equamente le distribuisca incoraggiando i giovani, io credo che questi non mancheranno di accorrervi numerosi; e ciò noi abbiamo motivo di sperare anche perchè oggi secondo le savie disposizioni del ministro dell'istruzione, essi ancor bambini ascoltano le prime lezioni di agricoltura e ricevono così le prime impressioni che sono anche le più durature.

COLUMELLA NOVUS.

La prima esposizione di crisantemi promossa a scopo di beneficenza *dalla Società protettrice dell'infanzia* avrà luogo nel prossimo autunno. Auguriamo pieno successo all'iniziativa intesa a spingere un ramo di giardinaggio nuovo per noi e che assume una grande importanza in altri paesi.

Le notizie che riguardano il *Comitato per gli acquisti* i signori soci le trovano nel nostro supplemento che esce invariabilmente ogni domenica.

Anche per riguardo all'enorme lavoro di ufficio preghiamo i signori soci ad attenersi nelle commissioni, nei pagamenti, nei reclami, ecc. alle norme più volte stampate.

Ricordiamo *nuovamente* come la corrispondenza deve essere diretta, non ad uno od altro impiegato, ma all'*Associazione agraria friulana.*

SULLE CARTE AGRONOMICHE IN FRIULI

Premessa.

Il Consiglio della R. Stazione agraria deliberò nell' anno 1896, che questa dovesse occuparsi della compilazione di una Carta agronomica del Friuli. Ma poichè il personale poco numeroso addetto a questa Istituzione, e i suoi molteplici uffici non permettevano che essa, da sola, si accingesse a tale grave compito, senza trascurare quelli imprescindibili, fu stabilito che per questo, si potessero aggregare altri studiosi competenti.

In seguito l'Associazione agraria friulana nominò una Commissione speciale per le carte agronomiche; di questa fecero parte, oltre alcuni addetti alla Stazione agraria, i professori Domenico Pecile, Emilio Tellini ed altri.

Le due istituzioni procedettero così unite, e discusse le varie proposte, incaricarono il prof. Domenico Pecile di compiere gli studi di preparazione, e di dar principio all' esecuzione del lavoro.

Fu convenuto di cominciar le prime prove nel territorio di S. Giorgio della Richinvelda assai bene conosciuto dal professor Pecile. Così si ottenne anche di risparmiare quasi tutte le relative spese, avendo l'incaricato compiuto la lunga e faticosa opera con pieno disinteresse personale, pur spiegando alacremente la sua nota attività e intelligenza.

Per una parte del lavoro e specialmente per i rilievi e disegni topografici il prof. Pecile si associò l' agrimensore agronomo sig. Giuseppe Gattolini, già allievo del R. Istituto tecnico e della Stazione agraria di Udine.

I risultati delle ricerche bibliografiche e degli altri lavori eseguiti sono esposti nel seguente scritto del professore Domenico Pecile.

Il direttore della R. Stazione agraria

G. Nallino.

Appunti quale preparazione ad uno studio sulle carte agronomiche in Friuli

Carte geognostiche.

Le carte geognostico-agrarie prussiane.

La geologia, come scienza, è affatto moderna, e più moderne ancora sono quelle sue diramazioni, che hanno per precipuo compito lo studio del suolo, inteso nel senso largo della parola; e del terreno, inteso nel senso agronomico. Però da tempo gli studiosi della natura portarono la loro attenzione sulle formazioni che costituiscono la superficie terrestre, e tentarono di rappresentare sopra speciali carte, i risultati delle loro osservazioni.

Il primo impulso ad una carta dei terreni fu dato da un medico inglese, il dott. Martin Lister, al quale devesi di aver rilevato che le differenti formazioni sono caratterizzate da speciali petrificazioni.

Nel 1683 egli presentava alla Società reale di Londra, la proposta di una carta dei terreni e dei minerali d'Inghilterra, carta sulla quale ogni particolarità del suolo e de' suoi confini, dovevano essere indicati con speciali colori, o con mezzi analoghi. Di lui disse il Lyell: « Sembra avere questo scrittore riconosciuto pel primo, la continuità, su vaste estensioni, dei principali gruppi di strati compresi nelle serie Britanniche; ed a proporre la costruzione di carte geologiche. »

Seguirono, 60 anni più tardi, i saggi di Christopher Packe, che nel 1743 segnò la carta della parte occidentale della contea di Kent; e già nel 1799 l'Inghilterra possedeva una carta abbastanza completa, pubblicata dal geometra William Smith, terminata nel 1815, e migliorata poi nel 1819 dal Greenough. Nel 1835 sorse con mezzi potenti l'istituto governativo « The geological Survey of the United Kingdom » con diramazione anche per le colonie fuori d'Europa.

In Isvizzera, quantunque gli studi geologici, con speciale riguardo al suolo, non siano affidati ad istituti governativi, sono però da molti anni oggetto di grande attenzione per parte degli scienziati e dei pratici.

L'Austria e l'Ungheria, la Svezia e la Norvegia, e specialmente il Belgio, ci offrono pure esempi notevoli di attività in questo genere di studi.

In Francia devonsi a Guettard e Monnet (1780) i primi studi geologici del paese; le loro trentuna carte dei dintorni di Parigi non hanno però il carattere di carte geognostiche, come oggi intese, poichè vi sono specialmente segnati soltanto i minerali più diffusi.

Attualmente in più dipartimenti, specie per opera delle Associazioni agrarie, seguendo criteri non dappertutto uniformi, si lavora alacremente per la formazione di carte agronomiche.

Lo stesso dicasi per la Russia, che al settimo congresso geologico internazionale, tenutosi nel decorso anno a Pietroburgo, ha in modo così notevole presentato gli studi del prof. Docoutchaev e dei suoi allievi; e pel Giappone, che pure figurò brillantemente in quel Congresso, con un numero veramente notevole di relazioni, di carte, di analisi di terreni, di minerali, ecc. (1).

Gli studi geologici, che si possono dire iniziati nel Giappone nel 1862, per opera degli scienziati americani signori P. Blake e R. Pumpelly, presero un notevolissimo sviluppo, quando il dott. E. Neumann, professore di geologia all' Università di Tokyo, propose al governo ed ottenne nel 1879, che si organizzasse un istituto geologico, che prima alle dipendenze del dipartimento dell' agricoltura, nel 1882 fu reso autonomo e venne affidato alla direzione del signor T. Wada, sotto controllo dello stesso Naumann, col nome di *Chishitsuchosa-jo*, e collo scopo che « per quanto possibile, le indagini dell' istituto fossero dirette ad intenti di pratica importanza, quali lo studio dei minerali, delle terre arabili, ed altre forme di ricchezza mineraria, nell' intento di assistere le industrie minerarie, l' agricoltura, ed altri rami delle scienze applicate. »

L' opera dell' ufficio geologico, condotta per diversi anni con poco aiuto di personale forastiero, è attualmente tutta affidata alle mani di scienziati giapponesi, sotto la direzione del sig. T. Kochibe. L' istituto è diviso in 4 sezioni: una geologica, una agronomica, una topografica ed una chimica, con un personale che nel 1890 raggiungeva i 51 impiegati, diminuito poi in vista del lavoro già molto progredito. La sezione agronomica ha il compito di costruire mappe, dimostranti i caratteri e le condizioni dei terreni, di esaminare i terreni nell' intento di conservare ed aumentare la loro fertilità, con speciale riguardo a quelli tuttora incolti, ma suscettibili di coltivazione; nonchè di scoprire e studiare i depositi di minerali fertilizzanti. Coll' aiuto delle carte geologiche, delimita i differenti terreni, determina con opportuni scandagli la natura del sottosuolo, nonchè delle formazioni sottostanti e la relazione tra i terreni e le roccie da cui ebbero origine; stabilisce la configurazione, lo spessore degli strati, le condizioni altimetriche, di fertilità, aggiungendo ogni possibile notizia agronomica. I segni cartografici adottati ricordano quelli delle carte prussiane. Le formazioni geologiche sono segnate con tinte; i caratteri dei terreni classificati secondo le condizioni fisiche, sono indicati con speciali tratteggi o punteggiature di varie dimensioni, in tinte più o meno forti. Il sottosuolo fino a tre metri, è indicato con numerosi profili (scala da 1: 100) lungo i margini del foglio.

In dodici anni, secondo il primitivo piano del dott. Neumann, si doveva studiare l' intero paese, diviso in 97 sezioni, per ciascuna delle quali erano da tracciarsi tre mappe: una topografica, una geologica ed una agro-

(1) Vedi la pubblicazione *Imperial geological Survey of Japan, with a catalogue of articles, ecc.* published by the Deparment of Agriculture and Commerce. — Tokyo, 1897.

nomica, ossia in tutto 291 carta, in scala da 1 : 200.000, scala portata poi ad 1 : 100.000 ed 1 : 25.000, per le carte agronomiche.

All' esposizione di Pietroburgo il Giappone presentava questo grandioso ed ammirabile lavoro, già condotto a buon punto. Meraviglioso invero questo paese, che ultimo venuto nella lizza per la civiltà, già insegna alla vecchia Europa!

In America da tempo si lavora allo studio agronomico del terreno; colà il geologo segue il geometra nelle terre nuove, ed i suoi consigli sono di grande valore pella trasformazione in terre coltivate, delle lande vergini e selvagge.

In Germania devesi al Füchsel (1773) la prima carta geologica della Turingia; a lui seguì nel 1789 il Lasius, collo studio del Harz. Nel 1788 l'ufficio superiore montanistico a Freiburg, curava la preparazione di una grande carta geognostica della regione mineraria Sassone. A questa prese parte in prima linea il Werner, ritenuto *il padre della geognosia* (nato nel 1750, morto nel 1817). Gli studi del Werner e de' suoi allievi, deficienti per la mancanza di buone carte geografiche e topografiche, e perchè la conoscenza della successione delle formazioni era in allora assai incompleta, vennero proseguiti più tardi (1836-1846) dal Neumann e dal Cotta, e condussero alla pubblicazione di una più precisa carta del regno di Sassonia, (1846). Sino dal 1873 l'istituto geologico di Lipsia, diretto dall' illustre Credner, spiegava una eccezionale attività ed ora ha già pubblicato la carta di buona parte di quel regno.

Merita poi una speciale menzione la Prussia, dove già da più anni si dà una grande importanza allo studio geognostico di quello stato. Basti ricordare le carte geognostiche del Hoffmann (1829), del v. Buch (1833), del Franke e del Raabe, dello Schwarzenberg e del Reusse, del Roemer, del Dechen, del v. Carnall, del Hirschwald e di altri. — Tutte queste carte però furono fatte in scala troppo piccola per giovare a scopi non strettamente scientifici e non corrispondono alle esigenze della pratica.

Più recentemente i più distinti scienziati credettero di rendere un servigio al paese, interessandosi con amore a questi studi, avendo di mira non solo gli scopi geologici, ma anche quelli agronomici. E nella preparazione di carte geognostico-agrarie dettagliate ed a grande scala, la scienza geologica ha trovato modo di raggiungere, oltre ai fini strettamente scientifici, anche quello di rendersi utile alla pratica e specialmente all' agricoltura e alla selvicoltura. Il geognosta disdegnava, fino a pochi anni fa, lo studio della pianura, l' osservazione delle formazioni quaternarie, che certamente presentano attrattive ben più scarse di quanto non faccia l' accidentata e varia regione montana; non di rado anzi, osserva il Berendt (1) il geologo considerava le formazioni quaternarie ed i terreni superficiali, come un impaccio, che gli rendeva difficile di studiare la più profonda distribuzione delle roccie sottostanti; e di mala voglia si occupava del terreno superficiale, artificialmente modificato dall' uomo, in cui difficilmente si riconoscono le derivazioni dagli strati sottostanti; mentre fra gli agronomi prevaleva la erronea,

(1) *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen;* Band II, Heft 3. — Vorwort.

ma molto diffusa convinzione, che il terreno arabile non fosse altro che una formazione più recente, che copriva gli strati inferiori, coi quali non aveva quasi relazione alcuna.

Ora invece si riconoscono la petrografia e la pedografia come rami della geognosia; ed entrambe formano la base della moderna agronomia (1).

Prima d'ora, come si disse, si è disconosciuta questa verità: da una parte i geognosti non curarono affatto le applicazioni della loro scienza all'agricoltura e alla selvicoltura; dall' altra gli agronomi vollero considerare lo studio del terreno come indipendente dalla geognosia; da ciò ha dipeso il fatto che finora per colpa di entrambe, la scienza e la pratica sono rimaste l'una all'altra estranee e che non solo non fu fra esse concordia di intendimenti, ma si sono spesso fraintese.

È un concetto unilaterale quello delle carte agronomiche che hanno di mira soltanto di far risaltare il modo di utilizzazione del terreno, la sua produttività, il modo di lavorazione, ecc. Invece lo studio del terreno deve considerarsi come un ramo, finora trascurato, della geognosia e dev' essere sviluppato da questo punto di vista. Donde la necessità di rappresentare nelle carte geognostiche, oltre alle roccie primitive, anche gli strati formati dalla degradazione di queste.

Questi i concetti dominanti un quarto di secolo fa in Prussia, e da cui ebbe origine l'ingente lavoro delle carte geognostico-agrarie di quel regno, lavoro che si prosegue tutt' ora, apprezzatissimo dagli scienziati e dai pratici. Prima di giungere al tipo attuale di carte, si fecero però parecchi tentativi più o meno fortunati. Devesi precisamente al v. Bennigsen-Förder un primo saggio ben riuscito di classificazione dei terreni quaternari; questo, assieme ad altri, provocarono in seno all' istituto geologico di Berlino, studi e discussioni; e fu nella seduta tenutasi il 21 luglio 1874, in quell' istituto, a cui presero parte anche persone competentissime in questioni agronomiche e forestali, che si stabilirono i criteri da seguire nell' esecuzione delle carte, per raggiungere il difficile scopo di rappresentare i dati raccolti in modo da giovare anche alla pratica.

Nell' aprile del 1878, per cura della *geologische Landesanstalt*, venne poi pubblicata da G. H. Neumann in sei fogli, la carta dei dintorni di Berlino,

(1) I tedeschi chiamano *pedologia* la teoria dei terreni. Fa parte di questa scienza, secondo essi, la *pedografia*, ossia descrizione del suolo. Nel mentre la geognosia si occupa di tutte le roccie che formano la crosta terrestre, sieno esse compatte e dure, sciolte o terrose, roccie che la petrografia si occupa di distinguere e caratterizzare il meglio possibile, la pedologia, ossia la scienza dei terreni, entra in campo non appena, per effetto del tempo e della degradazione atmosferica, alla superficie delle roccie si va formando uno strato distinto, dovuto all' azione di questa degradazione; o in altre parole è la scienza che si occupa dell' origine, del modo di formarsi e delle condizioni attuali dello strato superficiale decomposto, che costituisce il suolo inteso nel senso agronomico. La *pedogenia* e la *pedografia* sono parti di questa scienza, di cui la prima si occupa delle origini e del modo di formazione, nel mentre la seconda studia lo stato attuale del suolo. Queste scienze devono avere per punto di partenza la geognosia e la petrografia, che offrono loro i dati sullo stato primitivo, sul modo di formazione delle roccie e sulla loro natura.

La petrografia è una delle scienze ausiliari più importanti della pedologia, nel mentre quest' ultima rappresenta la parte applicabile alla pratica della geologia, parte disgraziatamente trascurata, fuorchè in questi ultimi tempi.

nella quale, coi nuovi criteri, si collegarono i dati agronomici con quelli geognostici. È questa la prima carta in cui, molto opportunemente, le tinte stabilite per ogni singola formazione geologica, si riferiscono non alla decomposta superficie, ma allo strato intatto sottostante, determinato mediante perforazioni o sondaggi. Al contrario, le lettere che identificano il suolo, ne distinguono le diverse qualità dal punto di vista agronomico: da ciò la grande superiorità di queste carte in confronto alle precedenti. Numerose sezioni e dati relativi allo spessore degli strati, determinati con ripetuti scandagli, completano queste carte, a cui vanno aggiunti degli scritti illustrativi contenenti:

Dati oro-idrografici.

Le condizioni geognostiche del paese studiato.

I dati petrografici speciali delle formazioni quaternarie.

I dati agronomici considerati dal punto di vista generale e speciale, oltre a quelli analitici, relativi ai profili tipici indicati in ciascun foglio. Le analisi meccaniche e chimiche vennero eseguite con gran cura.

Notevolissima pure è la carta del circondario di Postdam, opera del dottor A. Orth, ritenuta uno dei lavori più perfetti del genere, che per essere in scala molto grande (1: 5000) permise l'introduzione dei maggiori dettagli. In essa i dati del suolo vengono indicati con tratteggi in colori, segnati sovra le tinte che distinguono le formazioni geologiche, ciò che permette di riconoscere a colpo d'occhio il suolo dal sottosuolo. Si presero poi campioni dei profili tipici, vennero questi sottoposti ad analisi meccanica e chimica ed i risultati furono stampati in piccoli quadratini, distribuiti nella carta stessa (1).

Questi tentativi ben riusciti servirono di punto di partenza alla preparazione della grande carta speciale degli stati di Prussia e di Turingia, a cui come si disse, attende tutt' ora alacremente l' Istituto geologico prussiano. In queste nuove carte le formazioni quaternarie, consistenti nell' Alluvium e nel Diluvium, furono classificate dal punto di vista geognostico, in Diluvium superiore e inferiore, in vecchio e giovane Alluvium.

In conformità ai criteri stabiliti per le carte geologiche, le tinte più forti ed unite furono escluse per le formazioni del periodo quaternario, colla norma che i tratteggi e gli altri segni stabiliti per le formazioni del Diluvium o dell' Alluvium più antico, fossero sovrapposti ad una tinta chiara, laddove quelle stabilite per l' Alluvium recente fossero su fondo bianco.

E così si convenne che:

il	fondo	bianco	corrisponde	all' Alluvium	recente
»	»	verde chiaro	»	»	antico
»	»	giallo-chiaro	»	al Diluvium	superiore
»	»	grigio	»	»	inferiore.

Formano appositamente eccezione due formazioni:

la sabbia sottile *(Dünen oder Flugsand)* che si può riferire tanto al vecchio che al giovane alluvium, la quale fu segnata con punti gialli su

(1) Buona parte dei dati che siamo andati succintamente esponendo, sono ritratti dall'opera del dott H. Grüner *Landwirthschaft und Geologie*, Berlin 1879, Paul Parey, che può essere consultata da chi desidera più diffusi ragguagli sulla genesi delle carte prussiane.

fondo bianco, tanto vicini, da apparire quasi una tinta unita giallognola; e le masse di trasporto (*Abrutsch und Abschlemm-Massen*) riferibili alle stesse epoche geologiche, che mancano di un carattere petrografico ben distinto, essendo spesso mescolate a formazioni diluviali; queste furono segnate con un colore incerto, risultante dalla mescolanza delle tinte giallognola e grigiastra del Diluvium.

È stata più volte ventilata la convenienza di lasciar da banda la rappresentazione di queste formazioni sulla carta, perchè rimanessero espresse con maggior chiarezza le condizioni primitive; ma, astraendo anche dalla convenienza che la carta esprima lo stato attuale della superficie terrestre, riesce in certi casi difficile, senza entrare nel campo delle ipotesi, determinare quali strati si trovino al dissotto delle vaste estensioni da esse ricoperte.

Sulle tinte di fondo, diverse a seconda dell'età geologica, con tratteggi più o meno larghi in tinte più oscure, sono indicate da un lato le formazioni argillose, argillo-calcari, o calcari (queste ultime caratterizzate da tratteggio azzurro) e con punteggiature le relative formazioni sabbiose. Le formazioni umifere sono indicate con piccoli tratti orizzontali interrotti. Le citate indicazioni offrono il vantaggio che a colpo d'occhio permettono di riconoscere i costituenti petrografici analoghi, rendendo possibili quelle distinzioni che hanno importanza dal punto di vista agronomico e forestale. Infatti, grazie alle medesime, si può, senza ulteriori spiegazioni, rilevare a prima vista le terre argillose, le calcari, le sabbiose, ecc.

Un altro vantaggio di queste indicazioni è quello di poter adoperare contemporaneamente due o tre forme di tratteggi, per indicare strati petrografici sovraposti. Per esempio, il tratteggio interrotto, alternato con punti, vuol dire humus sovra sabbia, o viceversa; cosicchè, con un po' di pratica, e coll'aiuto delle indicazioni a margine delle carte, si possono avere a colpo d'occhio i dati relativi al suolo ed al sottosuolo.

Suolo, nel senso agricolo della parola, come si sa, non è altro che il risultato della degradazione meteorica dello strato geognostico superficiale. Modificazioni notevoli dello strato arabile non si hanno, se non in quanto sia notevolmente diversa la natura petrografica del detto strato superficiale,

Gli agricoltori intendono poi per sottosuolo lo strato immediatamente successivo a quello arabile, il quale per lo più non si distingue da questo che per essere meno decomposto, meno modificato. Si può dire che nella maggioranza dei casi, suolo e sottosuolo, considerati dal punto di vista geognostico, sono costituiti da un identico strato. Vi sono però dei casi in cui, per essere lo strato superiore sottile od ugualmente decomposto in tutta la grossezza la distinzione fra suolo e sottosuolo non è più possibile, essendo quest'ultimo rappresentato da uno strato geologico diverso. Servono a togliere gli eventuali dubbi sull'ordine in cui trovansi sovrapposti gli strati, i profili disegnati in margine, le lettere, che assieme alle tinte, contraddistinguono le formazioni identiche, nonchè le indicazioni relative a qualche scandaglio, introdotte nella carta dove se ne manifestava la necessità (1). Col complesso di questi dati riesce possibile allo scienziato

(1) Per maggiori particolari, vedi *Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen*, Band II, Heft, 3.

di esprimere chiaramente, dal punto di vista petrografico e geognostico, le più complicate successioni di strati; mentre l'agricoltore, come si disse, con una retta interpretazione dei segni, dei colori, delle lettere e dei numeri, può riconoscere di che natura sia lo strato superficiale che lo interessa, quali siano gli strati successivi e la loro profondità; dati questi della più grande importanza per chi esercita l'industria dei campi.

Come giustamente osserva il Grüner (*Landwirthschaft und Geologie*, Berlin 1879) potrebbe parere che le distinzioni geologiche avessero interesse solo per il geologo e che non importi affatto all'agricoltore se una sabbia o una marna appartenga al diluvium superiore od a quello inferiore. Ciò non è affatto vero: per esempio in Prussia la sabbia delle alluvioni antiche, che forma il fondo delle vallate, possiede una naturale freschezza e contiene fino al 6 per $^0/_0$ di humus. Invece la sabbia dell'epoca diluviale è asciutta, alternata con strati ghiaiosi, e completamente infruttifera. L'apparenza superficiale di queste due sabbie è uguale, i segni agronomici adottati, devono di necessità essere uguali per entrambe le formazioni; la tinta che offre il dato geologico, le caratterizza quindi assai opportunamente anche nei riguardi dell'agricoltura.

Per lo studio del sottosuolo si procedette ad un gran numero di sondaggi a profondità fino ad uno o due metri, e questi, per non complicare eccessivamente la carta geologico-agraria, vennero indicati sur un foglio speciale ed elencati poi nel fascicolo spiegativo annesso a ciascun foglio; ciò venne fatto anche per accondiscendere ad uno speciale desiderio degli agricoltori. I sondaggi sono inegualmente distribuiti, a seconda che il terreno è uniforme, o che le stratificazioni che appariscono alla superficie rendono necessaria una esatta delimitazione dei singoli strati, che si può solo ottenere con replicate perforazioni a breve distanza. Per facilitare sulla carta la ricerca dei punti dove vennero fatte le perforazioni, ogni foglio è diviso in quadrati, segnati con lettere in senso verticale, con numeri romani in senso orizzontale, onde riesce agevole il ritrovare sulla carta ogni singolo punto. Speciali abbreviazioni permettono di esprimere in modo chiaro la natura degli strati ed il loro spessore.

Un fascicolo stampato è annesso, come si disse, ad ogni foglio, e comprende un primo capitolo, che dà una minuta descrizione geografica e geologica del foglio cui si riferisce; un secondo capitolo, che dà una dettagliata illustrazione agronomica; un terzo capitolo, che comprende le analisi chimiche e meccaniche; un quarto, che dà l'elenco dei sondaggi.

Perchè le analisi chimiche e meccaniche meglio rispondessero ai bisogni della pratica, il sig. von Bennigsen e più tardi il sig. Berendt (1) cercarono di calcolare e raggruppare i risultati analitici in un'analisi meccanico-chimica complessiva; e ciò specialmente allo scopo di presentare non solo i dati relativi alle quantità complessive di argilla, calce, sabbia e humus contenute nel terreno, ma di offrire pur anco il grado di decomposizione di quella parte dei componenti il terreno, che è costituita da sabbia micacea o felspatica; nel mentre non solo dal punto di vista scientifico, ma anche dal punto di vista agronomico-forestale, riesce interessante

(1) *Diluvialablagerung der Mark Brandenburg*, Berlin 1863.

lo stabilire quale sia la quantità di silicati contenuti nel terreno, in istato meno utilizzabile per la pianta. Viene poi sottoposta ad analisi completa la terra fina, con speciale riguardo a quei componenti del terreno che possono avere un interesse agricolo od industriale.

Come abbiamo intrapreso il nostro studio.

Per farci un concetto preciso dell'importanza degli studi che la nostra Commissione per le carte agronomiche ha in progetto di eseguire rilevando alcune località tipiche della nostra Provincia, e per misurarne le difficoltà, ci parve che il mezzo migliore fosse quello di fare, sopra un piccolo lembo di territorio, un saggio di carta geognostico-agraria, seguendo, per quanto possibile, il metodo prussiano, che a nostro avviso, per esattezza e chiarezza, non lascia nulla a desiderare, e se abbiamo parlato delle carte tedesche con qualche diffusione, fu appunto perchè, quanto abbiamo esposto, serve anche a chiarire gl'intendimenti del nostro studio.

Non si può negare, che fino a tanto che non si ha acquistata una certa famigliarità coi segni convenzionali adottati per le carte prussiane, esse possano sembrare un po' oscure e complicate. Ciò devesi in parte ai molti dati che si sono dovuti accumulare in spazio breve, essendosi utilizzate, per fare le carte agronomiche, le splendide carte in scala 1 : 25.000 dello Stato maggiore germanico, già per sè stesse un po' complicate per i molti dettagli che contengono. Devesi però ricordare che le carte agronomiche prussiane, in confronto a quelle di altri paesi (1) intendono avere un carattere scientifico, essendo nella mente di chi le promosse, che esse dovessero essere destinate al pubblico più colto, lasciando poi il compito alle associazioni agricole locali, di dettagliarle e volgarizzarle ad uso speciale degli agricoltori, dando a queste pubblicazioni popolari quella forma e quell'indirizzo che fosse ritenuto più opportuno nelle speciali condizioni e per i particolari bisogni di ogni singola località.

Parve a noi che lo studio intrapreso oggi dalla benemerita Stazione agraria e dalla Associazione agraria friulana dovesse tendere, non già a dotare il Friuli di una carta agronomica completa, impresa in vero troppo ardua e costosa, ma a studiare per ora alcune località tipiche, suscitando in pari tempo anche nel paese nostro una più viva discussione sull'importante argomento; nonchè ad ottenere che gli studi topografici che si fanno per cura dell'Istituto topografico militare e i rilevamenti catastali, possano in avvenire aver di mira anche l'eventualità di servire di base a future carte geognostico-agrarie.

Il r. Ufficio geologico italiano è fornito di personale distintissimo; al-

(1) In Francia si è cercato di fare carte agronomiche per l'uso di tutti gli agricoltori, delle vere pubblicazioni popolari. La Società agricola di Meaux pubblica le [illegible] carte, fatte in scala delle mappe catastali, in ogni comune. Queste carte peró contengono ben pochi dati; in esse alcune tinte differenziano le formazioni geologiche, e taluni punti, opportunemente scelti, sono contrassegnati con tabellette, contenenti i dati dell'analisi del terreno, corrispondenti a quel punto.

cuni geologi dell'Ufficio stesso furono inviati in Germania a conto del governo, per studiarvi l'opera così felicemente condotta delle carte agronomiche prussiane. Forse l'ufficio stesso che ora si occupa della preparazione di carte geologiche da 1: 100.000, potrebbe interessarsi maggiormente a questa nuova applicazione della geologia; forse si potrebbe annettere ad esso, come in Prussia, in Ungheria, ed altrove, e persino al Giappone, una sezione agronomica. Sono questi argomenti gravi, che meritano studiati e converrebbe spingere il governo ed il paese a prenderli a cuore, non dimenticando che la più sicura base della ricchezza di uno stato, si connette strettamente coll'esatta conoscenza del suo suolo.

È a noi sembrato perciò che i saggi di carte agronomiche da eseguirsi dovessero ispirarsi ai tipi più perfetti, e piuttosto che imitare le carte pubblicate in Francia od in Belgio, abbiamo cercato di prender per modello le carte della Prussia. Non crediamo poi di ingannarci nell'asserire, che anche con mezzi modesti, colla valorosa collaborazione dei chiarissimi insegnanti del r. Istituto tecnico, si possa fare in Friuli in questo campo alcunchè di pratico a favore della nostra agricoltura, pur di accontentarsi di studiare e preparare carte di territori limitati, scelti però in modo che rappresentino le condizioni di una più larga zona, cosa che non pare difficile per la Provincia nostra (1).

Il lavoro topografico.

L'ingegnere prof. G. Falcioni insegnante di topografia al r. Istituto tecnico e l'ing. R. Marcotti direttore del Consorzio Ledra, competentissimi n questioni di topografia, esaminata la carta del catasto provvisorio austriaco pel comune di S. Giorgio in scala 1 : 8000, furono d'accordo nel giudicare che potesse servire di base ad una carta agronomica, purchè convenientemente rettificata, e purchè provveduta delle curve orizzontali, indispensabili a dare una idea delle variazioni altimetriche del terreno, le quali quasi sempre si collegano colla natura agronomica e geologica del suolo. Il sottoscritto perito Gattolini cercò, aiutandosi delle carte dello Stato maggiore e delle mappe del catasto austriaco stabile (scala 1 : 2000), nonchè con rilievi fatti sul terreno, di rettificare la cartina che si allega; trovò però opportuno, per il tracciamento delle curve orizzontali, di adoperare un lucido della mappa catastale, in scala 1: 2000, che servì di minuta pel lavoro di campagna.

Per l'esecuzione del piano quotato generale del territorio, si adoperò un livello Lenoir ed una biffa parlante. Il metodo adottato fu quello di

(1) Posteriormente alla presentazione della nostra relazione, vennero pubblicati due importanti studi e precisamente: « *La carta agronomica del Comune di Grumello del Monte,* » per cura dei professori Cuzzoni e Tamaro (Bergamo 1898); e « *La carta agronomica del Circondario Pavese* » redatta dal dott. Borea e pubblicata per cura del Comizio agrario di Pavia. Questi scritti, assai importanti per la competenza di chi gli ispirò e li diresse, vennero fatti con metodi diversi da quelli da noi caldeggiati ed adottati, e portano un notevole contributo alla discussione dell'argomento di cui trattiamo.

rilevare tutti i punti accidentati, all'intorno della stazione; ossia quello che si suol dire metodo raggiante. Il piano quotato servì di base per la determinazione delle curve orizzontali, le quali si dovettero segnare ad ogni metro, perchè il suolo è leggermente accidentato ed ha una pendenza poco pronunciata (circa il 12 per 1000). Le curve sono segnate con linee punteggiate; e si è indicata la quota corrispondente a ciascuna curva.

Lo studio geologico ed agronomico del terreno e gli scandagli.

Terminato il lavoro topografico, si procedette ad uno studio preliminare della superficie del terreno, per determinare i probabili limiti delle stratificazioni e delle formazioni non solo, ma anche per considerarlo dal punto di vista agronomico.

Per la pratica che abbiamo del luogo, lo studio agronomico non presentava per noi seria difficoltà. Conoscevamo infatti con qualche esattezza le condizioni del suolo e delle colture e le molte esperienze colturali eseguite nei dintorni e la pratica delle concimazioni, ci permisero di offrire dati sommari, ma precisi sulle condizioni agricole della località. Abbiamo aggiunto qualche accenno alle classificazioni catastali dei terreni, che completano i brevi dati sulla produttività relativa degli stessi. Non abbiamo sviluppato maggiormente la parte agricola, soltanto nell'intento di mantenere una certa proporzione fra i diversi capitoli del nostro saggio. Indi si diede mano alle perforazioni o scandagli; e questi, a dir vero, ci causarono inaspettate e interessanti sorprese, poichè in molti luoghi, dalle condizioni superficiali del suolo, non si sarebbero potute desumere quelle degli strati più profondi. Una trivella cortesemente inviata dal Ministero d'agricoltura, non essendo di uso pratico, abbiamo fatto costruire due sonde: una per le profondità fino ad un metro, l'altra per le profondità fino a due metri, secondo le indicazioni fornite dal dott. Konrad Keilhack nella sua pregevolissima opera *Lehrbuch der praktischen Geologie,* pag. 5, fig. 3 e 4, strumenti questi adottati appunto dall'Istituto geologico di Berlino. Le perforazioni riuscirono facili con dette sonde, e seguendo le preziose indicazioni dello stesso autore, sulle determinazioni dei confini geologici nel territorio delle formazioni *terziarie* e *quaternarie* (pag. 186 lavoro citato), crediamo di essere riusciti a determinare con sufficiente approssimazione le formazioni abbastanza variate del territorio studiato. Qualche difficoltà trovammo nel far penetrare la sonda nelle terre formate ad ghiaia grossolana e compatta, ed abbiamo più volte rotto i nostri strumenti, quantunque fatti con maggior solidità di quanto prescrive il Keilhack, insistendo a voler spingerli in un terreno costituito da grossi ciottoli. Approfittando poi di erosioni dello scolo, detto *la Rupa,* abbiamo in certe località potuto penetrare nel sottosuolo fino alla profondità di quattro o cinque metri. Nell'illustrazione annessa alle carte e nell'elenco delle perforazioni, accenniamo a questi scandagli più profondi.

Ciascun punto dove si eseguiva la perforazione veniva man mano identificato con esattezza, marcato sulla carta e contrassegnato con un numero.

Sopra un libro di memorie, al numero corrispondente ad ogni perforazione, veniva indicata la successione degli strati ed il loro spessore, seguendo il metodo assai semplice e pratico che abbiamo adottato anche nell' elenco dei sondaggi che fa parte delle illustrazioni alla carta e di cui più innanzi si dà spiegazione.

L' elenco dei profili così ottenuti viene, come si disse, integralmente riportato nel capitolo III. delle illustrazioni.

La nostra scarsa perizia nelle determinazioni geologiche, ci costrinse ad essere molto prudenti nello stabilire, dal punto di vista geognostico, le varie formazioni. Ci siamo appoggiati per quanto fu possibile, alla preziosissima carta geologica del Friuli del prof. Taramelli, adottando anche le tinte usate in questa per le indicazioni geologiche (anzichè quelle delle carte prussiane) distinguendo le varie formazioni con lettere. Le nostre note geologiche poterono essere poi alquanto completate, grazie ai cortesi suggerimenti dello stesso prof. Taramelli (1).

Le analisi meccaniche e chimiche.

Alquanto faticosa fu la presa dei grossi campioni occorrenti per le analisi meccaniche e chimiche. Non essendo in possesso di una sonda americana (2) quale si suole adoperare per la raccolta di tali campioni, e che pare all' uopo opportuna (Keilhack), abbiamo dovuto scavare fosse profonde, o più spesso approfittare di cave recenti, o di sezioni nettamente praticate dalle acque di scolo della Rupa. Nella presa dei campioni ci siamo tenuti alle solite norme, indicate anche nel citato libro del Keilhack; i campioni furono raccolti nei punti stessi dove eran prima stati fatti i sondaggi, e questi punti sulla carta vennero segnati in modo speciale,

(1) Il chiarissimo prof. T. Taramelli, che colla sua abituale benevolenza si compiacque di esaminare questo povero lavoro, e di fornirci preziosi consigli, osserva a questo punto che la sua carta, pubblicata 17 anni fa in piccola scala, e colorita, per la pianura in particolare, con insufficiente numero di dati, poteva presentare per quel tempo qualche interesse, come un primo tentativo di studio dei terreni alluvionali; ma nel caso particolare, dove si giustapongono due tinte della detta carta, distinte con larghezza di approssimazione. e spettanti allo stesso periodo geologico, le analisi meccaniche precisano meglio la varia natura del terreno, ed ogni distinzione di fatto che potesse suggerire la geologia, si ridurrebbe al risultato di queste analisi « Se avessi avuto tempo di studiare » egli soggiunge, « il modo d' introdurre ulteriori distinzioni cronologiche, ad esempio, di alluvioni *esostoriche* e di alluvioni *storiche* degli ultimi millennii, si sarebbe potuto per quest' area considerare se la differenza di età (non grande di fronte ai tempi geologici, ma nemmeno trascurabile) avesse portato qualche differenza nel contenuto calcare della terra fina; la quale in parte è sicuramente il residuo della soluzione degli elementi calcari per gli atmosferili. Avrei anche considerato quale sia stato l' effetto del *vento*, altro non trascurabile fattore, nel Friuli in ispecie; per vedere se ed in quanto fosse applicabile l' idea, ormai dalla maggioranza dei geologi accettata, dell' origine *eolica* (per trasporto aereo) del Löss; così per spiegare la tenuità dello strato vegetale, come per vedere se mai alcuni accumulamenti di sabbia potessero spiegarsi col vento (com' è il caso per la bassa Lombardia e Lomellina). »

(2) Queste sonde, nonchè tutti gli strumenti occorrenti per questo genere di studi, si trovano presso la firma dott. R. Müncke — Berlino.

con un piccolo cerchio rosso intorno al numero del sondaggio, sottosegnando con una riga nera, nell'elenco dei sondaggi, il numero della perforazione corrispondente. I campioni, man mano che venivano raccolti, si riponevano in sacchetti di tela, dopo averli contrassegnati col numero della perforazione e l'indicazione dello spessore dello strato. Asciugati all'aria, si sottoposero poi all'analisi meccanica, eseguita secondo le solite norme, con quattro stacci delle misure in uso presso i laboratori governativi di chimica agraria, avuti in imprestito dalla r. Stazione agraria di Udine.

La separazione della sabbia dall'argilla, nella terra fina, venne fatta da noi col metodo di Kühn in mancanza di apparecchi più perfetti.

L'opera nostra era in questa parte deficiente, e la lacuna venne poi colmata opportunamente dal prof. Nallino, il quale fece eseguire 6 analisi complete, meccaniche e chimiche, secondo i metodi più recenti in uso presso le stazioni agrarie. Dette analisi, eseguite su terreni tipici, ci sembrano sufficienti, in uno alle molte analisi meccaniche, a dare una idea della natura dei terreni di cui tratta questo saggio.

Le determinazioni del calcare.

Le determinazioni del calcare hanno, come è noto, una speciale importanza nei paesi viticoli, poichè la quantità di carbonato di calce del terreno, si collega strettamente coll'indirizzo da darsi alla ricostituzione dei vigneti, in caso di invasione fillosserica. Infatti, quantunque sia dimostrato che la clorosi a cui vanno soggette il maggior numero di viti americane, deve ascriversi a cause molteplici, rimane però sempre vero che la ricchezza di calce del suolo, è uno dei fattori prevalenti della comparsa di questo malessere delle viti americane, malessere che rende appunto difficile la ricostituzione nelle terre assai ricche di carbonato calcico (1). È noto che il calcimetro De Astis, che rappresenta una modificazione di quelli di Scheibler e di Bernard, dà il tenore in carbonato calcico di un terreno, mediante la determinazione volumetrica dell'acido carbonico che si sviluppa, trattando un grammo di terra con cinque centimetri cubi di acido cloridrico a 12° gradi Beaumé. Questo apparecchio è di uso facile; abbiamo constatato che ripetendo l'analisi sopra lo stesso campione, si ottengono risul-

(1) A coloro che si occupano di viti americane, sono noti gli studi del signor Chauzit, che ha determinato, per i principali porta-innesti americani, una scala di resistenza all'influenza del carbonato calcico nel terreno.

È però vero che più recenti osservazioni hanno dimostrato che non è solo la quantità totale del calcare contenuta nel terreno, che influisce a produrre la clorosi delle viti americane; ma vi influiscono notevolmente la natura del calcare, la sua solubilità, certe condizioni d'ambiente che lo rendono più o meno assimilabile. Ed è appunto per tener conto nei limiti del possibile, di questi altri fattori che influiscono sulla vegetazione della vite, che i signori Mondésir e Bernard hanno cercato di determinare la velocità di svolgimento dell'acido carbonico, sotto l'azione degli acidi, ritenendo appunto che la facilità di decomposizione del calcare che dipende, o dallo stato di divisione, o dalla maggiore o minore facilità a decomporsi, stia in stretto rapporto colla sua azione sulla radice della vite.

I signori Houdaille e Semichon hanno ripreso queste ricerche, costruendo un apparecchio

tati abbastanza concordanti fra loro. Però le cifre del calcare ottenute col metodo De Astis, ci parvero elevatissime; esse non sono confrontabili coi dati delle determinazioni dirette, ottenuti dalla Stazione agraria di Udine.

Dovendosi procedere ad un più serio studio, bisognerebbe controllare i dati del calcimetro, con determinazioni dirette dei carbonati di calcio e magnesio del terreno o adottare altro strumento, che avendo gli stessi pregi di semplicità e di facile maneggio, dia però risultati più esatti e confrontabili con quello dei comuni metodi d'analisi; ma trattandosi di un saggio essenzialmente dimostrativo, abbiamo creduto, non ostante i nostri dubbi, di fare la determinazione del calcare coll'apparecchio suddetto, su tutti i campioni che erano stati sottoposti ad analisi meccanica, e di segnare le carte *C* in base alle cifre ottenute nel suolo e nel sottosuolo.

I dati offerti se non hanno un valore assoluto, permettono però un apprezzamento di confronto fra la ricchezza relativa in calcare dei terreni del territorio studiato, sia pel suolo che pel sottosuolo, apprezzamento che per l'agricoltore può avere un certo interesse.

Il tracciamento della carta.

Fu opera del Gattolini di riportare le osservazioni geognostico-agrarie sulla carta aggiornata dal punto di vista topografico. Le indicazioni relative ai segni convenzionali ed alle abbreviazioni, sono state segnate nella cartina *A* e ne diamo spiegazione anche nell'illustrazione annessa alla medesima. Di fianco alla carta abbiamo collocato alcuni profili tipici, intesi a dare una idea della successione degli strati, e sulla carta stessa sono riportati i dati di alcune perforazioni, che completano e dettagliano lo studio del sottosuolo. Ricordiamo qui soltanto che con lettere *rosse* abbiamo espresso le designazioni agronomiche, come risultate dalle perforazioni; con lettere *nere* le designazioni geologiche; e ciò in quanto riusciva utile per completare le indicazioni offerte dai tratteggi, dal punto di vista agronomico; dalle tinte, dal punto di vista geologico. Per tal modo la carta, a colpo d'occhio, offre le indicazioni relative al suolo ed al sottosuolo. Per non complicare troppo la carta geognostico-agraria coi dati relativi agli scandagli, abbiamo creduto opportuno di aggiungere un secondo foglio.

che permette di registrare graficamente lo svolgersi dell'acido carbonico, sotto l'azione degli acidi, ed hanno trovato dei metodi per misurare con facilità la superficie esterna delle particelle calcaree. Gli sperimentatori chiamano prontezza di attacco specifica di un calcare, il peso in milligrammi di carbonato di calce, disciolto per secondo e per centimetro quadrato nell'intaccare la roccia coll'acido cloridrico normale a 22 Baumé, disciolto in tre volte il suo volume di acqua. Gli autori hanno rilevato anche come la quantità dell' humus e dell' acqua del terreno, la presenza di un sotto suolo assai ricco di calce, possono notevolmente influire sullo sviluppo della clorosi. (Vedi il rapporto presentato recentemente al Congresso di Tolone dal sig. prof G. Foëx) ispettore generale della viticoltura in Francia). Pur riconoscendo l'importanza di questi studi, di cui si potrà tener conto nei lavori successivi, noi abbiamo però dovuto limitarci, in questo primo saggio essenzialmente dimostrativo, a fare un certo numero di analisi calcimetriche coll'apparecchio De Astis, del suolo e del sottosuolo. Queste analisi, anche secondo il Bernard, servono di indice della natura del terreno.

In esso sono indicate con numeri rossi tutte le perforazioni di cui, come si è detto, è dato l'elenco completo nel fascicolo delle illustrazioni al capitolo III.° Inoltre sullo stesso foglio, colle tinte e coi segni topografici in uso, sono contrassegnate le colture. Nella carta delle terre calcari abbiamo messi due profili tipici corrispondenti alle perforazioni 11 IB e 9 IIA, indicando anche in questi con tinte la quantità di calcare contenuto negli strati inferiori del terreno, per modo di dare una idea all'osservatore, della ricchezza in calcare anche dei profondi strati del sottosuolo.

Un po' di bilancio.

Il lavoro topografico consistente nell'aggiornamento della carta con rilevamenti fatti sul terreno, e nel tracciamento delle curve orizzontali, fu eseguito come si disse, dal Gattolini, aiutato da un canneggiatore provetto. Per eseguire questo lavoro occorsero: di perito giornate N. 3; di canneggiatore giornate N. 3. Devonsi inoltre aggiungere giornate di perito N. 1 per la preparazione dei lucidi occorrenti per il tracciamento del lavoro sul terreno. I calcoli delle quote e relativo tracciamento delle curve orizzontali, l'aggiornamento della carta dall'1 a 8000, il tracciamento delle curve su questa carta, ecc., richiesero giornate N. 3 di lavoro di perito. Si può calcolare quindi approssimativamente, che in complesso il lavoro topografico abbia richiesto: giornate di perito N. 7, giornate di canneggiatore N. 3. Per l'esecuzione dei sondaggi abbiamo adoperato due operai, essistiti da entrambi i sottoscritti. Si può calcolare approssimativamenta che abbiano occorso: giornate di geologo N. 1 $^1/_2$, giornate di operai N. 3. La raccolta dei campioni per le analisi richiese: giornate di geologo N. 1, giornate di operai N. 2. Non computiamo il tempo occupato negli studi preparatori e quello richiesto ad estendere la presente relazione. I saggi calcimetrici richiesero circa N. 3 giornate di un chimico e N. 3 giornate le analisi meccaniche. Il tracciamento della carta e studi relativi richiesero poi giornate N. 5 di perito. In complesso quindi, senza computare le enormi perdite di tempo inerenti ad uno studio nuovo per noi, intrapreso con mezzi incompleti, senza tener conto del tempo occupato nell'esecuzione delle analisi chimiche, si può considerare che il nostro lavoro abbia richiesto:

giornate di perito per il lavoro topografico . . . . N. 7
» » chimico . . . . » 6
» » geologo . . . . » 2 $^1/_2$
» » perito per il tracciamento delle carte » 5
» » canneggiatore . . . . » 3
» » operai per i sondaggi, ecc. . . . . . . » 5.

Qualora si facesse un lavoro più importante, regolarmente organizzato, si potrebbe certamente conseguire una notevole economia di tempo in confronto di quanto abbiamo sopra indicato.

S. Giorgio della Richinvelda, dicembre 1897.

DOMENICO PECILE.

Illustrazioni annesse alla carta geognostico-agraria

del foglio di mappa N. 21

in Comune censuario di S. GIORGIO DELLA RICHINVELDA

Premessa.

Le abbreviazioni ed i segni convenzionali.

Il foglio A rappresenta la carta geognostico-agraria propriamente detta. In essa abbiamo cercato di associare i dati geognostici a quelli agronomici. Riportandoci a quanto abbiamo esposto riguardo ai metodi seguiti nel tracciamento delle carte geognostico-agrarie del Regno di Prussia, ricorderemo qui soltanto che i dati geognostici non si riferiscono già allo strato superficiale, soggetto all'azione dell'atmosfera ed alle modificazioni introdotte dalla mano dell'uomo; bensì allo strato sottostante, che non ha subìto queste alterazioni. Nel caso nostro, lo strato arabile fu considerato di uno spessore di 2 a 3 decimetri. Le differenti formazioni geologiche sono indicate con colori e con lettere. A stretto rigore, tutto il piccolo foglio avrebbe dovuto avere una sola tinta, appartenendo tutto il territorio studiato all'Alluvium. Abbiamo però creduto opportuno, per maggior chiarezza, di adottare eccezionalmente le tinte della carta geologica del Friuli, del prof. Taramelli, distinguendo l'alluvione grossolana da quella sottile. I limiti delle formazioni geologiche sono tracciati, sulla carta geognostico-agraria, con linee nere punteggiate; per la determinazione di questi confini si fece un gran numero di sondaggi, e qui giova notare che nella carta *B*, per evitare una soverchia complicazione, abbiamo omesso di indicare alcune di quelle perforazioni, che pur avendoci servito per tracciare con qualche esattezza i confini delle formazioni, non presentavano differenze notevoli da quelle tipiche, che noi abbiamo segnato, mettendo a canto l'indicazione dello spessore dei singoli strati, per una profondità sino a m. 2, come si dirà più innanzi.

Le formazioni geologiche sono, secondo le consuetudini, distinte con lettere scritte in nero. Facciamo seguire le abbreviazioni geologiche adottate:

Colore bianco = alluvione posglaciale grossolana = ag.
Colore verdognolo = alluvione posglaciale sottile = ap.

Nella tinta verdognola abbiamo dettagliato le stratificazioni appartenenti all'alluvione posglaciale argillo-sabbiosa come segue:

as. = sabbia
am. = marna.

Per segnare i diversi terreni dal punto di vista petrografico (agronomico) abbiamo adottato i tratteggi, che si riferiscono allo strato superiore od arabile che dir si voglia.

I tratteggi adottati per distinguere dal punto di vista petrografico le diverse formazioni, sono i seguenti:

Sabbia finissima argilliforme

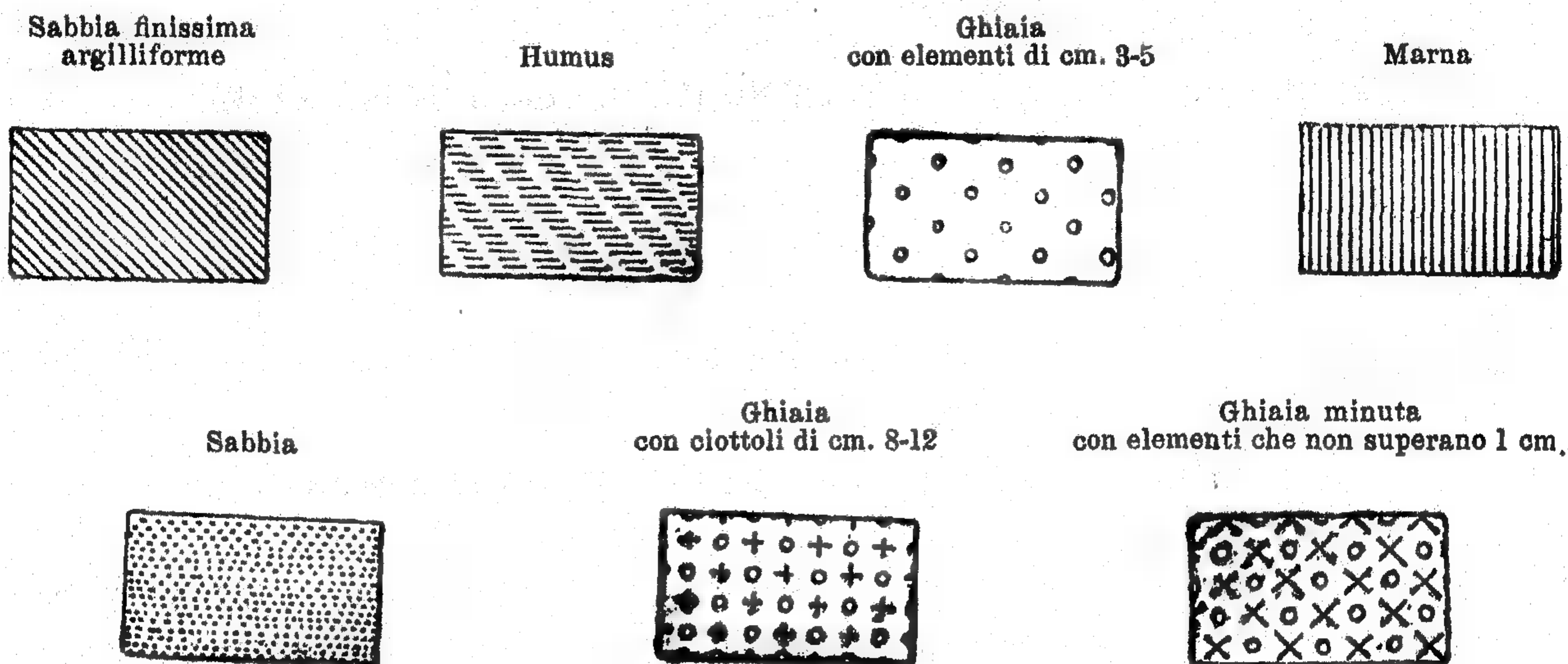
Humus

Ghiaia con elementi di cm. 3-5

Marna

Sabbia

Ghiaia con ciottoli di cm. 8-12

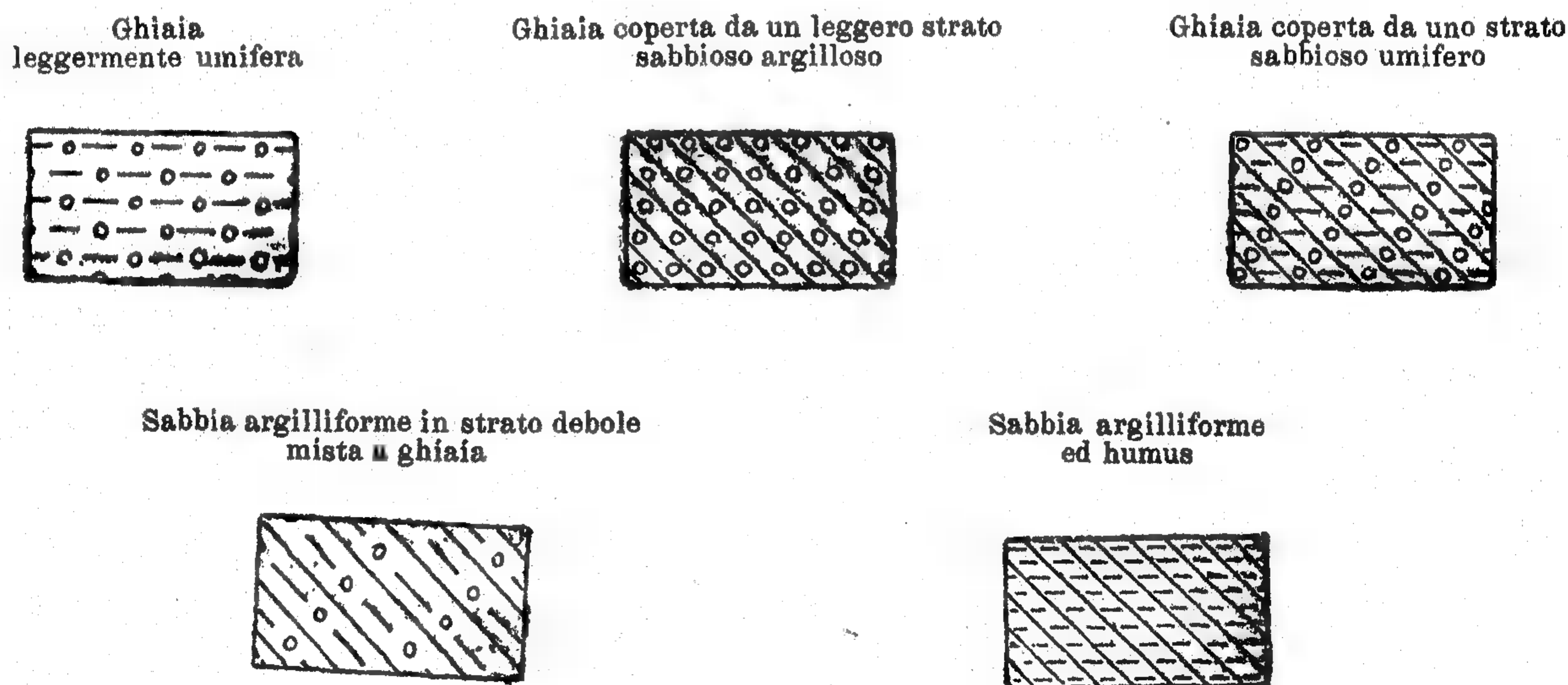
Ghiaia minuta con elementi che non superano 1 cm.

Questi segni possono essere assieme combinati e così abbiamo adottato nella carta, oltre a taluno dei tratteggi sopraindicati, anche i seguenti:

Ghiaia leggermente umifera

Ghiaia coperta da un leggero strato sabbioso argilloso

Ghiaia coperta da uno strato sabbioso umifero

Sabbia argilliforme in strato debole mista a ghiaia

Sabbia argilliforme ed humus

Questi tratteggi vennero adottati, oltre che per il suolo, anche per i profili tipici, anzi alcuni di essi si rilevano soltanto in questi ultimi. Nei sondaggi introdotti nella carta, i vari strati sovrapposti sono contrassegnati dal punto di vista agronomico con lettere rosse, a fianco delle quali lettere sono scritte delle cifre, indicanti lo spessore degli strati in decimetri. Queste lettere sono quelle adottate nell'elenco dei sondaggi che fa parte delle note illustrative (Cap. IV). I segni convenzionali per i sondaggi sono i seguenti:

G = Ghiaia
Sa = Sabbia finissima argilliforme
S = Sabbia
H = Terreno umifero

M = Marna
GH̆ = Ghiaia poco umifera
MC = Marna con molto calcare
Sa H = Sabbia finissima argilliforme e humus.

Le cifre poste a fianco a queste lettere, come si disse, esprimono nei profili, lo spessore degli strati in decimetri: per es. GH 1
S 2
G 7
vuol dire: che il suolo è di ghiaia umifera per 1 dm., sotto vi sono 2 dm. di sabbia, più sotto ancora ghiaia per 7 dm.

Sul margine della carta, per semplicità, abbiamo riportato soltanto le abbreviazioni adottate per i sondaggi e le combinazioni di tratteggi e di tinte corrispondenti alle varie formazioni riscontrate.

Foglio B. — **Carta dei sondaggi.** — In questo foglio, con tinte sono indicate le colture: aratori, pascoli e prati. Abbiamo cercato che riescissero chiare le divisioni territoriali, segnate dalla mappa; però, ad evitare confusione, si sono dovuti omettere i numeri di mappa. Con i segni convenzionali in uso, sono indicati gli arborati vitati.

I numeri rossi corrispondono poi ai sondaggi, identificati con un punto pure rosso, e si riferiscono all'elenco dei profili contenuto nel capitolo III° della presente illustrazione; i cerchietti rossi segnano i punti dove vennero presi i campioni per le analisi complete.

Foglio C. — **Carte delle terre calcari.** — Avevamo tentato in un solo foglio d'indicare con tinte e tratteggi, la ricchezza in calcare del suolo e del sottosuolo. La carta non essendo riuscita chiara, abbiamo preferito di fare due cartine, l'una per il suolo, l'altra per il sottosuolo, in cui con tinte di diversa forza è indicata la maggior o minor ricchezza in calcare quale risultò dai saggi calcimetrici eseguiti col metodo De Astis.

I. — Note oro-idrografiche e geologiche

Il paese studiato è quello del foglio di mappa N. 21 del catasto stabile austriaco, in comune censuario di S. Giorgio della Richinvelda ed uniti, provincia di Udine, e precisamente a nord-ovest del villaggio dello stesso nome, nella pianura che si estende fra i fiumi Tagliamento e Meduna. Il territorio in parola trovasi intorno all'intersezione dei gradi 46° 2′ 30″ di latitudine nord e 30° 31′ di longitudine orientale (meridiano dell'Isola del ferro). Il punto più alto del territorio a nord-ovest del foglio è a m. 93 sul livello del mare; il punto più basso, sud-est, a m. 79, perciò si ha una forte inclinazione in direzione nord-ovest sud-est. Il terreno è asciutto, le acque sotterranee perenni, sono assai profonde, certamente molto al disotto dei sondaggi da noi praticati. Si riscontra però, alla profondità di m. 2 o poco più, in corrispondenza ad uno strato argilloso (marna) che si estende in tutta questa località, un ristagno delle acque superficiali, dovuto probabilmente alla minore permeabilità di questo strato. Attraverso il territorio da noi studiato, corre uno scolo, detto *Rupa* in direzione nord-sud, che venne tracciato sulla carta. Detto scolo però è sempre senza acqua, fuorchè quando piove. Un filo d'acqua perenne, derivato dal canale *Roiuzza*, che alla sua volta ha origine dal Meduna sopra Sequals, corre sul lembo ovest del foglio.

Note geologiche. — Nell'epoca posglaciale, il torrente Meduna, assai più ricco di acque di quanto non sia oggi, sboccando nella pianura dalla vallata al nord di Sequals e prima di aprirsi il letto lungo il quale scorre attualmente, colle acque sue assai copiose, ed in piena spesso straripanti così da accrescere piuttosto che terrazzare, i rispettivi alvei e conoidi, si spandeva sopra un largo lembo di pianura a sinistra dell'attuale suo corso, coprendo col materiale trasportato dalla corrente, buona parte del territorio dei Comuni di S. Giorgio, S. Martino, Arzene e Zoppola, incidendo in seguito leggeri terrazzi, determinati dal definitivo suo passaggio in una serie di correnti meno espanse, pur mantenendo sempre il carattere torrenziale di una corrente di colmata. Oggi ancora la località da noi studiata ha l'aspetto di un letto di torrente ed il lembo di terreno che presentiamo, è posto dove, dalle alluvioni grossolane trasportate dal torrente, si passa alle alluvioni sottili in parte forse depositate dalle acque, in parte forse trasportate dal vento. Non crediamo d'ingannarci nel ritenere che i risultati del nostro povero studio possano, almeno in parte, estendersi ad una più vasta zona di questo tratto della pianura friulana, che col punto studiato ha identiche le origini.

Da un esame superficiale della pianura che, come abbiamo detto, è inclinata in direzione nord-ovest sud-est, e che nella parte più elevata apparisce formata da ghiaie, mentre il bassopiano è costituito da materiale finissimo argilliforme, potrebbe apparire che la parte alta rappresentasse un letto di torrente più recente, venuto a terrazzare parzialmente le alluvioni sottili della parte bassa. Però, una ricerca minuziosa della disposizione

degli strati porterebbe ad una conclusione diversa, cioè che le alluvioni grossolane del conoide del Meduna, (costituite da materiale arrotolato, prevalentemente calcare e dolomitico, che mostra all'evidenza la sua origine dalle sovrastanti vallate), alluvioni le quali costituivano un letto di torrente asssai irregolare, siano state ricoperte ed eguagliate, o spianate che dir si voglia, da uno strato di materia sottile, probabilmente formatosi in buona parte per trasporto aereo. La origine eolica dello strato superficiale apparisce quanto mai evidente in questa località. Sarebbero assai difficilmente spiegabili, coll'azione delle acque, certi accumulamenti di materiale tenuissimo, ridossati ad erti pendii ghiaiosi, nonchè il riempimento con materiale sottilissimo quasi affatto privo di ciottoli, di tutte le cavità o sinuosità del letto primitivo del torrente.

Questo strato superficiale che nella parte bassa raggiunge lo spessore di più metri, nella parte alta ha una profondità variabilissima, da pochi centimetri ad un metro, e presenta caratteri molto analoghi a quelli del Löss. Infatti, formato da parcelle di sabbia estremamente minuta, ha scarsissima consistenza, e si spappola nell'acqua a guisa di farina. Ha tinta giallo-bruna chiara, o giallo grigiastra. Si stacca a strati perpendicolari ed è ricco di calce. Nella parte superiore è ricco di humus, negli strati più bassi è scarso di residui organici e più ricco di calce dovuta ad una decalcificazione degli strati superficiali. Non vi si poterono trovare avanzi animali. Lo strato, che, come si disse, nella pianura raggiunge una grossezza di due e più metri, è appoggiato sopra il letto ghiaioso, o più di rado, sopra strati di sabbia.

L'alluvium, com'è noto, comprende alluvioni recenti, ed altre meno recenti, difficili a determinare, specie quando manchino i criteri sussidiari, quali sono i trovamenti paleontologici e paletnologici. Non è quindi possibile per noi una determinazione precisa delle formazioni di cui si parla. Non esitiamo a ritenere però, in base a quanto si è detto, che lo strato di ghiaia grossolana sia anteriore a quello formato da materiale sottile. Certamente più antica è poi la marna che si è trovata nel basso piano, alla profondità variabile tra i 2 e 3 metri. Questo strato di argilla assai ricca di calcare tenuissimo, potrebbe corrispondere ad un impaludamento progressivamente interrato del conoide del Meduna. Si esaminò detta marna, per vedere se contenesse diatomee, che avrebbero in modo non dubbio confermate queste ipotesi; ma le ricerche riuscirono negative (1).

L'argilla contiene bensì una piccola quantità di sabbia quarzosa, ma questa non presenta i caratteri di resti di organismi animali. È certo che la quantità notevole di calcare tenuissimo contenuto in questa marna, è dovuta alla deposizione di elementi calcari esportati per l'azione delle pioggie dallo strato superficiale sovraposto. Quest'azione, e l'esportazione per opera delle piante, può spiegare anche perchè il Löss, nello strato superiore, sia meno ricco di calcare del sottosuolo. Quel po' di sabbia tenuissima quarzosa che si trova nella marna, e che non manca nemmeno nel Löss, potrebb'essere una conferma dell'origine eolica di quest'ultimo, nel mentre le condizioni altimetriche escludono la possibilità, che le alluvioni del Meduna siano state rimaneggiate dalle acque del Tagliamento; ma nulla

(1) Diamo qui il risultato dell'analisi fatta dalla r. Stazione agraria di Udine, su due campioni di marna dei punti 8 IIB, e 9 IIA.

In cento parti in peso.

	Numero 1	Numero 2
Sabbia silicea (quasi tutta quarzo finissimo)	12.07	10.50
Argilla pura (metodo Schlösing)	8.56	8.01

Il rimanente delle 100 parti (oltre l'acqua igroscopica e poca quantità di ferro, allumina, ecc.) è formato da carbonati di calcio e di magnesio.

Coll'esame microscopico (ingrandimento 450) non si rinvennero affatto diatomee, nè altri microorganismi fossili.

di più probabile, che venti potenti abbiano potuto trasportare le sue sabbie a distanza di pochi chilometri. È però anche vero che nelle alluvioni del Meduna si trovano in piccole quantità calcari selciferi, ossia con zone di selce, e qualche selce di vario colore appartenente al Lias ed al Giura; inoltre esse contengono qualche puddinga quarzosa dell'Eocene, formazioni queste che si riscontrano nella vallata e che potrebbero aver dato origine all'accennata sabbia quarzosa.

Il Löss in questa località, è quasi privo affatto di ciottoli. Ciò risulta evidente dalle analisi meccaniche fatte ai punti 9. II. A e 14. II. B.

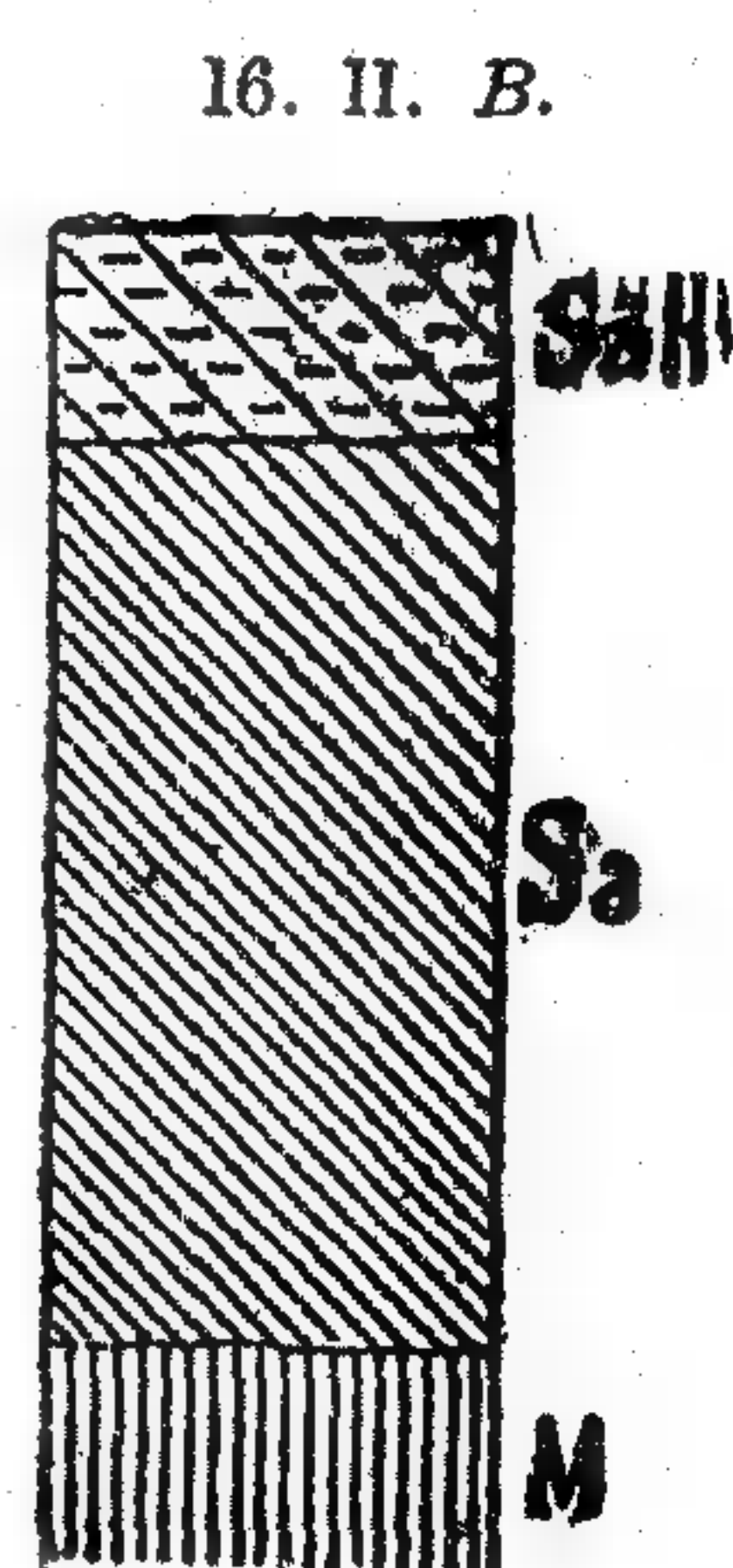
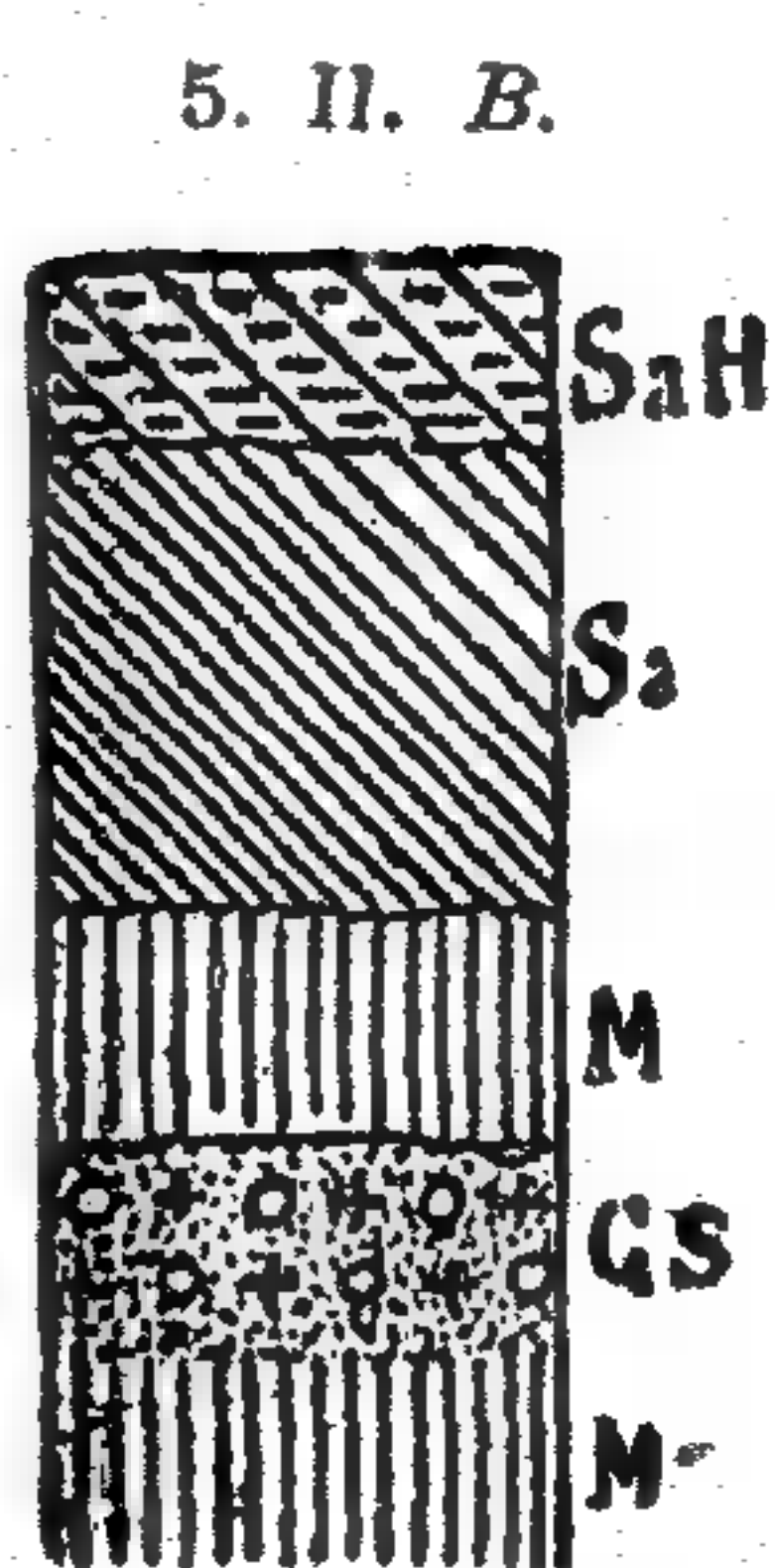
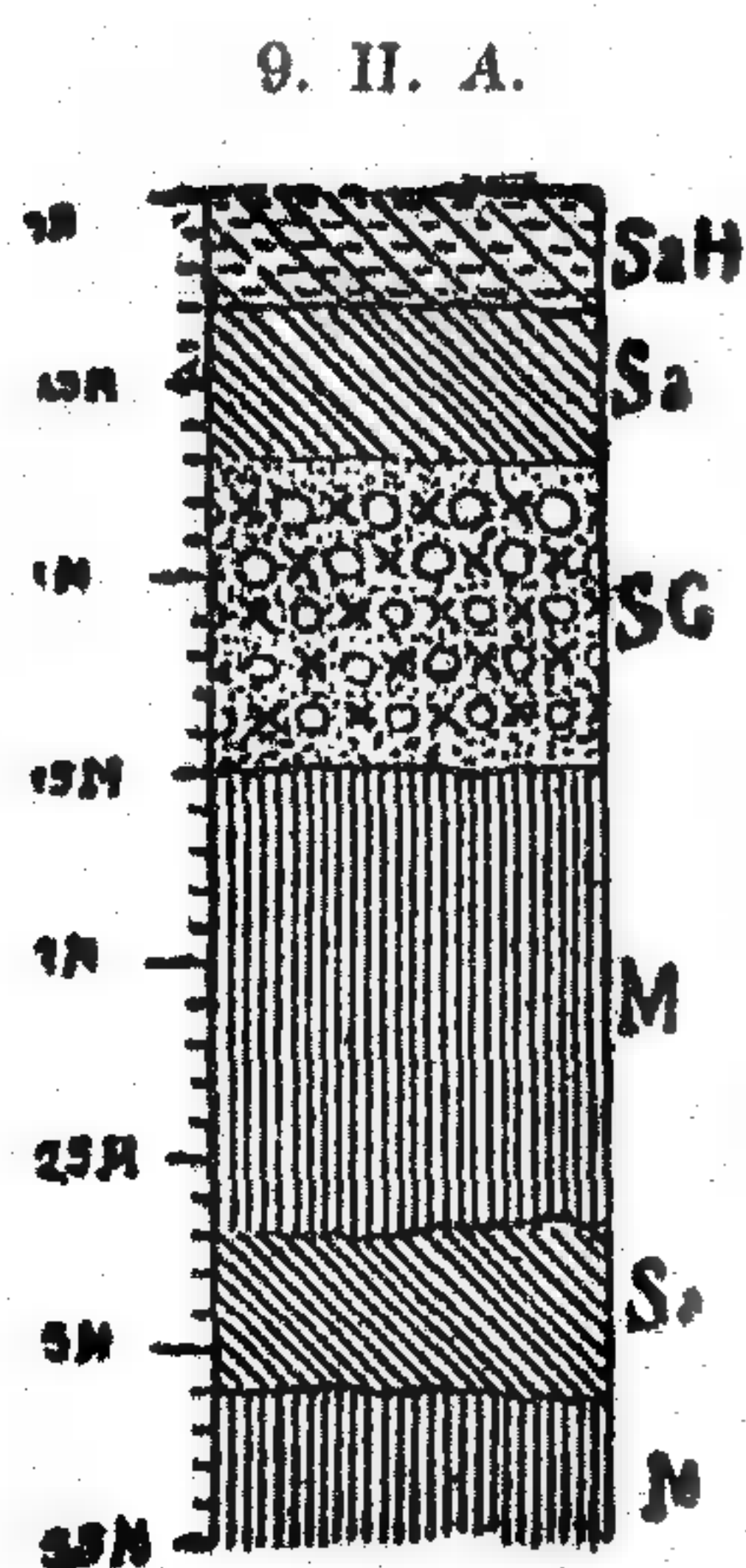
Soltanto dove lo strato superficiale è poco profondo e dove l'aratro o la vanga sono andati a toccare il substrato ghiaioso, il terreno si presenta alla superficie come ghiaia mista alla sabbia argilliforme. I rari ciottoli calcari del Löss sono fortemente corrosi alla superficie.

Lo strato ghiaioso che presenta pure una grossezza variabile da qualche decimetro a più metri, è formato da elementi più o meno grossolani; infatti, mentre in qualche località sonvi depositi di sabbia o ghiaietta minuta, non oltrepassanti il diametro di un centimetro, in altre la ghiaia è grossolana, prevalendo elementi di 3-5 centimetri di grossezza, misti con ciottoli di 8-12 centimetri di diametro. Sotto la ghiaia, nelle località più basse, trovasi come si disse, uno strato di marna, priva di ciottoli. In qualche località la ghiaia si trova alternata collo strato marnoso. L'azione degli agenti atmosferici sul potente strato di ghiaia calcare, quantunque in alcuni luoghi l'aratro e la vanga aiutino l'opera della natura, apparisce ben poco; però la maggior ricchezza degli strati profondi, ne accusa la decalcificazione progressiva e continua.

Abbiamo già accennato come i ciottoli dell'alluvione grossolana manifestino la loro provenienza dalle formazioni che si sviluppano a monte nella valle del Meduna. Sono in prevalenza quelli bianchi candidi, appartenenti alla Dolomia principale, od i bruno-giallastri, appartenenti ai piroschisti, i cui banchi sono intercalati alla detta formazione nella vallata sopra Tramonti. Meno comuni sono i calcari bruno-grigi, i rossi un po' marnosi del Lias o del Giura, e quelli bianchi o biancastri, con tracce di fossili, del cretaceo. Più frequenti sono le arenarie giallastre dell'Eocene e quelle dell'Aquitaniano, che hanno origine dai dintorni di Meduno; ed i conglomerati calcarei bianchi del Miocene superiore e del Pliocene, provenienti da formazioni a sud dello stesso comune.

A colpo d'occhio queste alluvioni si distinguono da quelle del Tagliamento, che sono caratterizzate da ciottoli di colori vivi (rossi, violacei, verdi, neri) e dove si trovano frequenti le arenarie micacee rosse, i porfidi di vari colori, i conglomerati porfirici, ecc.

Per completare i dati, e per dare una idea della successione degli strati, diamo qui alcuni profili, ottenuti con sondaggi fatti a profondità superiore a 2 metri.

9. II. A. — 5. II. B. — 16. II. B.

II. — Note agronomiche

I terreni compresi nel territorio studiato, sono prevalentemente ghiaiosi nella parte alta, pel resto constano di uno strato più o meno spesso di un materiale sabbioso sottilissimo, quasi privo di ciottoli. Dappertutto dove è coperto da prato. è ricco di humus, che impartisce alla terra un colore nerastro marcatisssimo. Diremo brevemente, dal punto di vista agronomico, di tutti questi terreni.

Il terreno ghiaioso. — Il terreno ghiaioso, costituito da ciottoli più o meno grossolani, calcari o dolomitici, misti con poca sabbia, è in generale assai sterile. Una certa quantità di humus, che si trova nello strato superiore, e che ha origine da quel po' di cotica erbosa che stentatamente si è formata alla superficie, mentre dà anche a questo terreno un colore nerastro, non ne migliora notevolmente la produttività. I tratti ridotti a coltura danno scarse raccolte essendo estremamente soggetti alla siccità. Difficile il rimboschimento di queste terre, dove senza l'aiuto di concimazioni, vivono a mala pena le piante più rustiche, quali le robinie, il pioppo, e perfino quei pini che crescono sulla nuda roccia come il P. *austriaca* ed il *silvestris* nonchè i ginepri. Dove il terreno ghiaioso è ricoperto da uno strato di qualche centimetro di materiale più sottile, si è formata, come si disse, una meschina vegetazione erbosa. Vi cresce però un fieno duro e di mediocre qualità, in cui prevalgono le eriche, alcune *Ciperacee*, specialmente dei generi *Schoenus* e *Scirpus* e molti licheni. La vite, convenientemente curata e concimata, attecchisce bene nelle località dove la ghiaia è mista ad un po' di terra. Nella mappa catastale i terreni ghiaiosi sono segnati come zerbi, o come pascoli di terza, colla rendita di cent. 11-17 di lira austriaca per pertica. Gli aratori sono posti in quinta classe con la rendita di a. L. 1.20 per pertica.

Terreno sabbioso. — La parte più bassa del territorio studiato è formata, come si disse, da sabbia calcare magnesiaca minutissima, che rappresenta uno strato potente, il quale, in alcune località, raggiunge più metri di spessore. I sondaggi fatti nel fondo di qualche fosso, e lungo il corso dello scolo detto Rupa, ci permisero di determinare che lo strato raggiunge in qualche sito 4 metri e più di spessore. Questo terreno fresco, quantunque povero per sè stesso, risponde bene quando venga convenientemente concimato. La produttività dei campi costituiti da terre argillo sabbiose, è in generale tanto maggiore quanto più lo strato è potente; meno produttive sono le località dov'è prevalente la sabbia, o dove lo strato formato da materiale sottile è limitato. Le terre profonde, convenientemente concimate (senza concimazione sono poco fertili, essendo molto deficienti di una intrinseca ricchezza in materiali fertilizzanti), danno buoni prodotti di mais, discreti prodotti di foraggi e frumento. Non vanno soggette a siccità nell'estate, e conservano sempre, se convenientemente lavorate, una certa fre-

schezza. In esse crescono bene i gelsi. La vite europea nelle terre profonde vegeta bene, dà però un prodotto mediocre, poco colorato a poco zuccherino La V. *Riparia* a molte altre viti americane, vanno soggette alla clorosi. La vite riesce meglio dove il sottosuolo è ghiaioso, e dove lo strato argillo-sabbioso non va oltre i 50-60 centimetri. In queste terre, meno profonde e meno adatte alla coltura dei cereali, la vite, convenientemente curata, è meno soggetta alle malattie crittogamiche e dà prodotti squisiti. In questo territorio le concimazioni fosfatiche sono efficacissime. Prima che si diffondessero i perfosfati, non si potevano coltivare nè i trifogli, nè le mediche, che ora con questi concimi riescono bene. I concimi azotati sono indispensabili quanto i fosfati per conseguire alti prodotti dai cereali. Si usano adoperare per ettaro, nella coltura del grano, non meno di 70 chilogrammi di anidride fosforica solubile e 20-30 chilogrammi di azoto nitrico. Il bisogno di concimi potassici, meno manifesto per lo passato, incomincia a farsi sentire, e nelle località dove la medica si coltiva da più anni, questa leguminosa non dà più elevati prodotti, se non viene fortemente concimata con sali potassici. Fra gli alberi fruttiferi il pesco riesce meglio del pero e del melo. Gli aratori di queste località sono posti in III. e IV. classe, a seconda dello spessore dello strato terroso, colla rendita di L. 2.27-1.20 per pertica.

Terreni umiferi. — Ricchi di humus sono soltanto i terreni a prato stabile, che si trovano in maggioranza nel territorio studiato. Specie nella parte bassa, dove le terre sono più profonde, e le praterie più fertili, il terreno fino a 30 o 40 centimetri di profondità, ha colore nero marcatissimo. La quantità di humus è minore nei prati meno fertili, minima negli zerbi della parte più alta ghiaiosa. Merita notato il fatto, che una volta rotti questi prati, ben presto scompare il colore nero, dovuto all'humus, e il terreno prende il suo colore normale grigio o bianchiccio o giallognolo. Ciò spieghi perchè nella carta agronomica abbiamo segnato con tratteggio diverso nelle stesse località gli aratori ed i prati. Abbiamo già accennato che i prati della regione ghiaiosa sono sterili, e danno fieno scarso e mediocre. Le praterie divengono più fertili man mano che aumenta lo strato di terreno formato da elementi sottili, e nella parte bassa esse sono discretamente produttive e sensibili alle concimazioni fosfatiche (1). La naturale freschezza del suolo, fa sì che anche nei migliori prati si riscontrino di frequente alcune specie di piante palustri, che diminuiscono la bontà del foraggio, come per esempio gli scirpi e gli equiseti.

I prati a strato terroso profondo, sono segnati in catasto alla II. classe con una rendita di a. L. 1.48 per pertica. Quelli a sottosuolo ghiaioso sabbioso, sono segnati nella classe III. con una rendita di a. L. 0.87 pe pertica. A quest'ultima classe appartengono quelli a nord ed a destra del foglio.

---

(1) Da una prova di concimazione eseguita recentemente per cura della Commissione per le esperienze colturali in Friuli, in una prateria mai stata concimata, nelle vicinanze della perforazione II. B 17, rileviamo che il prodotto in fieno, che sulle parcelle non concimate era in media di quintali 25 per ettaro, salì a quintali 35.5 con una concimazione di perfosfato (qt. 5 per ettaro); laddove aumentò appena sensibilmente con una concimazione di kainite (qt. 5 per ettaro) ed anche la kainite associata al perfosfato non diede aumento di prodotto superiore a quello ottenuto col solo perfosfato. Quindi mentre è evidente in questo caso la convenienza della concimazione fosfatica, non si può dire altrettanto per la concimazione potassica.

III. — Note analitiche

Abbiamo fatte le analisi meccaniche di tutte le terre indicate nei profili tipici, segnati al margine della carta. Furono eseguite separando gli elementi di vario spessore con stacci di mm. 10, di mm. 5 e di mm. 1.

La separazione dell'argilla dalla terra fina fu fatta coll'apparecchio di Kühn, non avendo noi a disposizione apparecchi più perfetti.

Delle molte analisi fatte, per brevità ne riportiamo qui soltanto quattro del suolo e due del sottosuolo, che rappresentano i tipi più diffusi.

ALLUVIONI GROSSOLANE POSGLACIALI.

a) **Terreno ghiaioso.**

Profilo al N. 7. I. A. Strato superiore.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ghiaia al di sopra di 10 mm.	Ghiaia da 10 a 5 mm.	Sabbia grossa da 1 a 5 mm.	Terra fina	Osservazioni
m. 2.00	Alluvione grossolana	Ghiaia humifera	gr. 720	gr. 108	gr. 80	gr. 092	Scarsissimi residui organici

Nella terra fina sono contenuti, per ogni 1000 grammi:
Sabbia 630 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme: 370 grammi.

Appunti litologici.

Dall'osservazione della ghiaia grossa ottenuta dalla stacciatura delle terre, risultò che la massima parte dei ciottoli, che hanno tutti l'apparenza di materiale rotolato dalle acque, sono costituiti da calcari e da dolomiti; e precisamente su 100 ciottoli, se ne riscontrarono 99 che danno effervescenza coll'acido cloridrico. Le poche arenarie contenute nel suolo, che come si disse appartengono al terziario e provengono dai dintorni di Meduno, (5-6 p. %), sono calcari. Abbiamo accennato come i ciottoli di quest'alluvione accusino la loro origine dalle formazioni che fiancheggiano la valle del Meduna. Vi si riconosce la Dolomia principale, prevalente assieme ai piroschisti. Meno comuni sono i calcari caratteristici del Lias, del Giura, del Cretaceo; più frequenti le arenarie dell'Eocene e del Miocene inferiore, ed i conglomerati calcarei, ad elementi grossi o sottili, del Miocene superiore. I pochi ciottoli non calcari sono costituiti da selci e pudinghe quarzoze.

ALLUVIONI GROSSOLANE POSGLACIALI.

b) Terreno ghiaioso.

Profilo al N. 11. I. B. Strato superiore.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ciottoli al disopra di 10 mm.	Ghiaia da 10 a 5 mm.	Sabbia grossa da 5 a 1 mm.	Terra fina	Osservazioni
m 0.30	Alluvioni grossolane	Ghiaia con sabbia umifera	gr. 505	gr. 95	gr. 125	gr. 275	Scarsi residui organici.

Nella terra fina sono contenuti, per mille.
Sabbia 736 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme 265 grammi.

Appunti litologici.

(Identici al campione precedente).

ALLUVIONE POSGLACIALE SOTTILE.

Terreno profondo.

a) Profilo al N. 9. II. A. Strato superiore.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ciottoli al di sopra di 10 mm.	Ghiaia da 10 a 5 mm.	Sabbia grossa da 5 a 1 mm.	Terra fina	Osservazioni
m. 0.30	Alluvione sottile	Sabbia argilliforme	gr. 1	—	gr. 1	gr. 998	Color nero, molto humus

Nella terra fina sono contenuti per mille:
Sabbia 410 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme 590 grammi.

Appunti litologici.

Gli elementi grossolani scarsissimi sono costituiti da calcare fortemente corroso alla superficie.

ALLUVIONE POSGLACIALE SOTTILE.

Terreno profondo.

b) Profilo al N. 9. II. B. Strato superiore.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ciottoli al di sopra di 10 mm.	Ghiaia da 10 a 5 mm.	Sabbia grossa da 5 a 1 mm.	Terra fina	Osservazioni
m. 0.30	Alluvione sottile	Sabbia argilliforme	gr. 2	gr. 3	gr. 5	gr. 990	Colore grigio scuro aspetto umifero

Nella terra fina sono contenuti, per mille.
Sabbia 360 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme 640 grammi.

Appunti litologici.

(Identici al campione precedente).

ALLUVIONE POSGLACIALE GROSSOLANA.

a) **Terreno ghiaioso.**

Profilo al N. 11. I. B. Sottosuolo.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ciottoli al di sopra di 10 mm.	Ghiaia grossa da 5 a 10 mm.	Sabbia grossa da 5 a 1 mm.	Terra fina	Osservazioni
m. 2.00	Alluvione grossolana	Ghiaia	gr. 477	gr. 207	gr. 205	gr. 121	Colore bianchiccio — assenza di materia organica

Nella terra fina sono contenuti, per mille:
Sabbia 740 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme 260 grammi.

Appunti litologici.

Il 100 p. % dei ciottoli è costituito da carbonato di calce o carbonato di calce e magnesia. Le poche arenarie (3 %) sono costituite da sabbia prevalentemente calcare. Anche per questo campione si può ripetere quanto è stato detto per il Profilo al N. 7 I. A.

ALLUVIONE POSGLACIALE SOTTILE.

b) **Terreno profondo.**

Profilo al N. 14 II. B. Sottosuolo.

Analisi meccanica.

Spessore dello strato	Indicazione geognostica	Indicazione agronomica	Ciottoli al di sopra di 10 mm.	Ghiaia da 10 a 5 mm.	Sabbia grossa da 5 a 1 mm.	Terra fina	Osservazioni
m. 0.70	Alluvione sottile	Sabbia argilliforme	gr. 0.0	gr. 1	gr. 200	gr. 997	Colore giallognolo

Nella terra fina sono contenuti, per mille:
Sabbia 480 grammi.
Argilla o sabbia argilliforme 520 grammi.

Appunti litologici.

Mancano assolutamente gli elementi grossolani. Il terreno è assai uniforme, scarso di residui organici e formato da elementi sottilissimi prevalentemente calcari.

Analisi fisico-chimiche e chimiche. — Queste analisi, eseguite dalla r. Stazione agraria di Udine, con i metodi più recenti in uso presso i laboratori di chimica agraria del regno, esprimono assai bene, a chi osserva i risultati esposti, i caratteri e le proprietà dei singoli terreni sottoposti alle investigazioni. Ci limiteremo ad aggiungere brevissime osservazioni.

Rileviamo innanzi tutto la ricchezza in calce ed in magnesia di tutte le terre analizzate. Meritevole di essere notato è pure il fatto, che lo strato superficiale è più povero in calce del sottosuolo. La ricchezza in calce diminuisce di solito negli strati più profondi; la decalcificazione del suolo è più marcata nelle terre ghiaiose permeabili. La quantità di potassa non si scosta dalle cifre medie; invece la terra è poverissima in anidride fosforica.

Questi fatti spiegano i risultati delle esperienze colturali, che dimostrano la grande efficacia dei concimi fosfatici e il mediocre effetto di quelli potassici. La quantità pittosto elevata di azoto totale del suolo, che sembra in contradizione col bisogno di queste terre in concimi azotati, e specialmente in nitrato di soda, può spiegarsi col fatto, che l'azoto contenuto nella materia umica non è tanto facilmente utilizzato; e che solo lo strato superficiale è ricco di materie organiche.

Suolo ghiaioso della grossezza di dm. 2, alla perforazione IB 12. — Località detta Zerbi presso il casone.

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

IN UN CHILOGRAMMA DI TERRA:

Scheletro . . . . grammi 840.30

Terra fina (1/8 di millimetro) . . . » 159.70 con { argilla . . . . grammi 8.06; sabbia silicea . . . . » 26.55 } 34.61

NELLO SCHELETRO:

Sassi	grammi	312.5
loro volume medio centimetri cub. 22.5		
loro peso medio . . . . . . grammi 62.4		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro	»	250.6
loro volume medio centimetri cub. 1.3		
loro peso medio . . . . . . grammi 3.7		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri	»	96.7
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro	»	100.8
Sabbione	»	79.7
Detriti organici	»	—.—
	Totale grammi	840.3

Natura dei ciottoli e dei sassi: calcari.

B. Analisi chimica.

IN 100 GRAMMI DI TERRA FINA:

Terra fina	Sostanze: solubili nell'acido acetico al 5 % grammi		Sostanze: solubili nell'acido cloridrico bollente grammi		Sostanze: insolubili nell'acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	1.754		18.542			
» di magnesio	0.281		5.312			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.065		2.939			
» di manganese	—.—		—.—	50.588	21.660	
» di alluminio	0.029		0.560			
» di potassio	0.044		0.074			
» di sodio.	—.—		—.—			
Anidride silicica	0.073	7.004	1.333			79.252
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.011		0.028			
Cloro	0.034		—.—			
	2.291		—.—			
Anidride carbonica svoltasi. . . .	4.720		21.800			
	7.011		—.—			
Differenza fra Cl^2 e O	0.007		—.—			
Azoto totale	0.284		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C.	2.160
Sostanze volatili per differenza	1.008
» » per perdita a fuoco	17.580
	100.000

Peso specifico 2.538.

Acqua assorbita da 100 grammi di terra essiccata all'aria . . . . grammi 50.000

Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 1.430

Suolo sabbioso argilliforme della grossezza di dm. 3, alla perforazione IIB 17. — Località detta Prât sierat.

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

In un chilogramma di terra:

Scheletro . . . . grammi 49.00

Terra fina ($^1/_8$ di millimetro) . . . » 951.00 con { argilla . . . . grammi 147.50; sabbia silicea . . . . » 122.68 }

270.18

Nello scheletro:

Sassi . . . . grammi —.—
loro volume medio centimetri cub. —.—
loro peso medio . . . . . . grammi —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro » —.—
loro volume medio centimetri cub. —.—
loro peso medio . . . . . . grammi —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri » —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro » —.—
Sabbione . . . . » 49.00
Detriti organici . . . . » —.—

Totale grammi 49.00

B. Analisi chimica.

In 100 grammi di terra fina:

Terra fina	Sostanze solubili nell'acido acetico al 5 % grammi		Sostanze solubili nell'acido cloridrico bollente grammi		Sostanze insolubili nell'acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	7.168		9.671			
» di magnesio	1.663		0.240			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.157		3.088			
» di manganese	—.—		—.—	42.549	20.000	
» di alluminio	2.790		7.751			
» di potassio	0.026		0.071			
» di sodio	—.—		—.—			
Anidride silicica	0.765	17.655	1.800			80.224
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.011		0.028			
Cloro	0.032		—.—			
	12.612		—.—			
Anidride carbonica svoltasi . . .	5.050		19.900			
	17.662		—.—			
Differenza fra Cl^2 e O	0.007		—.—			
Azoto totale	0.202		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C. 2.160
Sostanze volatili per differenza 1.486
» » per perdita a fuoco 16.150
100.000

Peso specifico 2.262.
Acqua assorbita da 100 grammi di terra essiccata all'aria . . . . grammi 60.000
Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 2.630

Sottosuolo ghiaioso della grossezza di dm. 2-4, alla perforazione IB 12. — Località detta Zerbi presso il casone.

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

In un chilogramma di terra:

Scheletro . . . . grammi 958.07

Terra fina ($^1/_3$ di millimetro) . . . » 41.93 con { argilla . . . . grammi 1.43; sabbia silicea . . . . . » 2.85 } 4.28

Nello scheletro:

sassi	grammi	446.23
loro volume medio centimetri cub. 7.41		
loro peso medio . . . . . . grammi 20.74		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro	»	248.68
loro volume medio centimetri cub. 0.98		
loro peso medio . . . . . . grammi 2.54		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri	»	157.54
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro	»	76.00
Sabbione	»	29.62
Detriti organici	»	—.—
	Totale grammi	958.07

Natura dei ciottoli e dei sassi: calcari.

B. Analisi chimica.

In 100 grammi di terra fina:

Terra fina	Sostanze solubili nell'acido acetico al 5 % grammi		Sostanze solubili nell'acido cloridrico bollente grammi		Sostanze insolubili nell'acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	3.264		21.180			
» di magnesio	1.753		9.675			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.030		1.480			
» di manganese	—.—		—.—	64.953	9.800	
» di alluminio	0.052		2.294			
» di potassio	0.061		0.108			
» di sodio	—.—		—.—			
Anidride silicica	0.413	12.659	0.190			87.412
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.010		0.026			
Cloro	0.033		—.—			
	5.616		—.—			
Anidride carbonica svoltasi . . .	7.050		30.000			
	12.666		—.—			
Differenza fra Cl^2 e O	0.007		—.—			
Azoto totale	0.198		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C.	1.030
Sostanze volatili per differenza	1.058
» » per perdita a fuoco	10.500
	100.000

Peso specifico 2.602

Acqua assorbita da 100 grammi di terra essicata all'aria . . . . grammi 30.000

Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 0.800

Sottosuolo sottile, della grossezza di dm. 3-6, alla perforazione IIB 17. — Località detta Prât sierat.

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

In un chilogramma di terra:

Scheletro . . . . grammi 235.00

Terra fina (1/8 di millimetro) . . . » 765.00 con { argilla . . . . grammi 32.51 / sabbia silicea . . . . » 105.57 } 138.08

Nello scheletro:

Sassi	grammi	—.—
loro volume medio centimetri cub. —.—		
loro peso medio . . . . . . grammi —.—		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro	»	—.—
loro volume medio centimetri cub. —.—		
loro peso medio . . . . . . grammi —.—		
Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri	»	—.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro	»	—.—
Sabbione	»	235.00
Detriti organici	»	—.—
	Totale grammi	235.00

B. Analisi chimica.

In 100 grammi di terra fina:

Terra fina	Sostanze solubili nell'acido acetico al 5 % grammi		Sostanze solubili nell'acido cloridrico bollente grammi		Sostanze insolubili nell'acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	19.068		14.832			
» di magnesio	0.860		0.434			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.094		2.857			
» di manganese	—.—		—.—	51.135	10.500	
» di alluminio	1.073		9.017			
» di potassio	0.038		0.081			
» di sodio	—.—		—.—			
Anidride silicica	0.225	25.960	0.700			87.595
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.011		0.064			
Cloro	0.052		—.—			
	21.421		—.—			
Anidride carbonica svoltasi	4.550		23.150			
	25.971		—.—			
Differenza fra Cl^2 e O	0.011		—.—			
Azoto totale	0.060		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C.	3.320
Sostanze volatili per differenza	1.115
» » per perdita a fuoco	7.970
	100.000

Peso specifico 2.601.

Acqua assorbita da 100 grammi di terra essiccata all'aria . . . . grammi 30.000

Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 0.770

Sabbia sottostante (ossia 3° strato) della grossezza di dm. 6-8, alla perforazione IIB 17. — Località detta Prât sierat.

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

In un chilogramma di terra:

Scheletro . . . . , ... grammi 813.00

Terra fina (1/2 di millimetro) . . . » 187.00 mm { argilla . . . . grammi 3.18 ; sabbia silicea . . . . . » 21.04 } 24.22

Nello scheletro:

Sassi . . . . grammi —.—
loro volume medio centimetri cub. —.—
loro peso medio . . . . . . grammi —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro » —.—
loro volume medio centimetri cub. —.—
loro peso medio . . . . . grammi —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri » —.—
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro » —.—
Sabbione . . . . » 813.00
Detriti organici . . . . , ... » —.—
Totale grammi 813.00

B. Analisi chimica.

In 100 grammi di terra fina:

Terra fina	Sostanze solubili nell' acido acetico al 5 % grammi		Sostanze solubili nell' acido cloridrico bollente grammi		Sostanze insolubili nell' acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	9.892		17.169			
» di magnesio	1.391		2.169			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.190		1.047			
» di manganese	—.—		—.—	43.802	25.00	
» di alluminio	1.450		2.725			
» di potassio	0.054		0.150			
» di sodio	—.—		—.—			87.616
Anidride silicica	0.065	18.814	0.250			
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.011		0.042			
Cloro	0.066		—.—			
	13.119		—.—			
Anidride carbonica svoltasi . . .	5.710		20.250			
	18.829		—.—			
Differenza fra Cl^2 e 0	0.015		—.—			
Azoto totale	0.037		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C. 6.350
Sostanze volatili per differenza 1.784
» » per perdita a fuoco 4.250
100.000

Peso specifico 2.638.
Acqua assorbita da 100 grammi di terra essiccata all' aria . . . . grammi 23.330
Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 0.430

Suolo aratorio della grossezza di dm. 3 alla perforazione IIB 18. — Aratorio vicino al **Prât sierat.**

A. Analisi meccanica e fisico chimica.

IN UN CHILOGRAMMA DI TERRA:

Scheletro . . . . grammi 374.50

Terra fina ($^1/_2$ di millimetro) . . . » 625.50 con { argilla . . . . grammi 70.05 ; sabbia silicea . . . . » 98.90 } 168.95

NELLO SCHELETRO:

Sassi . . . . grammi 77.50
loro volume medio cent. cub. 14.5 { peso specifico
loro peso medio . . grammi 38.75 { 2.672

Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 centimetro . . » 96.50
loro volume medio centimetri cub. 0.94
loro peso medio . . . . . . grammi 2.57

Ciottoli del diametro massimo superiore a 0.5 centimetri . . » 87.00
Ciottoli del diametro massimo superiore a 1 millimetro . . » 56.00
Sabbione . . . . » 57.50
Detriti organici . . . . » —.—

Totale grammi 374.50

Natura dei ciottoli e dei sassi: calcari.

B. Analisi chimica.

IN 100 GRAMMI DI TERRA FINA:

Terra fina	Sostanze solubili nell'acido acetico al 5 % grammi		Sostanze solubili nell'acido cloridrico bollente grammi		Sostanze insolubili nell'acido cloridrico In complesso grammi	Somma complessiva
Ossido di calcio	14.765		12.241			
» di magnesio	1.040		0.440			
» ferroso	—.—		—.—			
» ferrico	0.157		4.475			
» di manganese	—.—		—.—			
» di alluminio	1.639		6.544	40.760	19.000	
» di potassio	0.043		0.122			
» di sodio	—.—		—.—			83.001
Anidride silicica	0.675	23.241	1.450			
» solforica	—.—		—.—			
» fosforica	0.009		0.068			
Cloro	0.040		—.—			
	18.368		—.—			
Anidride carbonica svoltasi	4.880		15.420			
	23.248		—.—			
Differenza fra Cl^2 e O	0.007		—.—			
Azoto totale	0.090		—.—			

Acqua igroscopica a 110° C. 1.540
Sostanze volatili per differenza 1.079
» » per perdita a fuoco 14.380
100.000

Peso specifico 2.463.
Acqua assorbita da 100 grammi di terra essiccata all'aria . . . . grammi 43.330
Vapore d'acqua assorbito da 100 grammi di terra essiccata a 100° centigradi » 18.50

Saggi calcimetrici

eseguiti col calcimetro DE ASTIS.

Diamo qui sotto l'elenco dei saggi calcimetrici, i quali vennero eseguiti sopra tutti i campioni di terra sottoposti all'analisi meccanica. In base a questi risultati furono tracciate le carte C. Tutte le determinazioni furono ripetute almeno due volte.

Numero progressivo	Indicazione del sondaggio	Indicazione agronomica corrispondente	Grado calcimetrico
	14. II. B		
1	1° strato	Sa H	70
2	2° strato	Sa	84
3	3° strato	Sa G	71
	9. II. B		
4	1° strato	Sa H	[illegible]
5	2° strato	S G	75
	9. II. A		
6	1° strato	Sa H	68
7	2° strato	Sa	78
8	3° strato	S G	95
9	4° strato	M	73
	10. II. A		
10	1° strato	Sa H	51
11	2° strato	Sa G	78
	7. I. A		
12	1° strato	G H	66
	1. I. B		
13	1° strato	Sa	70
14	2° strato	Sa S	80
15	3° strato	M S	93
	11. I. B		
16	1° strato	G H	75
17	2° strato	G	93
	3. I. A		
18	1° strato	Sa H	53
19	2° strato	G	73
	8. II. B		
20	1° strato	Sa G	73
21	2° strato	S G	82
22	3° strato	M	75

IV. — Elenco dei sondaggi

Riportiamo qui le abbreviazioni adottate per segnare i vari strati nei profili ottenuti colle perforazioni:

G = Ghiaia
Sa = Sabbia finissima argilliforme
S = Sabbia
H = Terreno umifero
M = Marna
G H̆ = Ghiaia poco umifera
M C̆ = Marna con molto calcare
Sa H = Sabbia finissima argilliforme e humus.

Porzione di foglio I. A.

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
1	Sa H 3 Sa 1 G	
2	G S 20	
3	Sa H 3 G	
4	Sa H 3 Sa 12 G	
5	Sa H 2 S G 4 G	
6	G S 18 G	
7	G H̆	
8	Sa 3 G	
9	Sa H 3 S G 2 Sa 15 G	

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
10	Sa H 2 Sa G 1 G	
11	Sa H 3 G	
12	Sa H 3 Sa 17	
13	Sa 2 G	

Porzione di foglio II. A.

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
1	Sa H 3 G	
2	Sa H 2 Sa 3 G	
3	Sa H 3 Sa 12 G	
4	Sa 18 G 2	La perforazione al punto 4 venne spinta fino a m. 2 60 di profondità. Lo strato sotto 2 m. è costituito: M 3 G
5	Sa H 5 Sa 3 G	
6	Sa H 2 S G 4 Sa 5 S	
7	Sa H 4 Sa 3 G	
8	Sa H 3 M	
9	Sa H 3 Sa 4 S G 8 M 5	La perforazione al punto 9 venne spinta fino a m. 3.50 di profondità. Lo strato sotto 2 m. è costituito da M 7 Sa 4 M
10	Sa H 3 Sa G 7 S G	

Porzione di foglio I. B.

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
1	Sa 4 Sa S 7 M S	
2	Sa G 2 G	
3	Sa 11 G	
4	G H̆ 1 G	
5	Sa H 3 Sa 4 G	
6	Sa 3 G	
7	Sa H 4 G	
8	Sa 4 G	
9	Sa 8 G	
10	Sa 7 G 3 Sa	
11	G H 3 G	
12	G H 2 G S 29	
13	Sa H 3 Sa 5 Sa S 5 G 8	

Porzione di foglio II. B.

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
1	Sa H 3 G 2 Sa 4 S	
2	Sa H 3 Sa	
3	Sa 8 Sa G 2 G	
4	Sa H 4 G 2 M 12 G	
5	Sa H 3 Sa 10 M 5 G S 2	La perforazione al punto 5 venne spinta fino a m. 2.70 di profondità. Lo strato sotto 2 m. è costituito da G S 2 M
6	Sa H 3 Sa 4 G	
7	Sa 5 S G	
8	Sa G 3 S G 12 M	
9	Sa H 4 S G	
10	Sa H 5 Sa 1 G	
11	Sa 3 S G 2 G	
12	Sa H 3 Sa	

Numero progressivo	Profilo	Osservazioni
13	Sa	
14	Sa H 3 / Sa 7 / Sa G 5	
15	Sa H 3 / Sa	
16	Sa H 4 / Sa	La perforazione al punto 16 venne spinta fino a m. 3 di profondità. Lo strato sotto 2 m. è costituito da Sa 9 / M
17	Sa H 3 / Sa 4 / S 2 / G 2	
18	Sa 15 / S 0.5 / Sa 2.5 / G 2	

FEDERICO DOTT. VIGLIETTO, redattore

A

CARTA GEOGNOSTICO-AGRARIA

del Foglio di Mappa N.° 21 in Comune di San Giorgio della Richinvelda

Profili

SaH
M. 0,5
ag 1
1,5
2
G

ap SaH
Sa
ag G

ap SaH
Sa
ag G

SaH
ap Sa
am

SaHG
ag G

Via detta del Belvedere
Roiuzza
Strada Tramontina
Roggia

ag
ap/ag
as
ap/am
SaH3/Sa1/G
SaH3/G
SaH2/Sa2/G
SaH2/Sa4/Sa3/S
SaH3/Sa17
SaHG2/G
Sa 20

·STAB. ARTI·GRAF.E E. PASSERO. UDINE.

SCALA 1: 8000

100 75 50 25 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 Metri

INDICAZIONI

adottate

Geognostiche		Agronomiche
Alluvione posglaciale grossolana	ag	*Ghiaia leggermente humifera*
Alluvione posglaciale grossolana	ag	*Ghiaia coperta da un leggiero strato sabbioso argilliforme*
Alluvione posglaciale grossolana	ag	*Ghiaia coperta da uno strato sabbioso humifero a cagione del prato sovrastante*
Alluvione posglaciale sottile	ap	*Sabbia argilliforme in strato considerevole*
Alluvione posglaciale sottile	ap	*Sabbia argilliforme humifera a cagione del prato sovrastante*
Alluvione posglaciale sottile	ap	*Sabbia argilliforme in strato debole misto ad un po' di ghiaia*
Alluvione sottile che ricopre l'alluvione grossolana	ap/ag	
Alluvione sottile sopra l'alluvione marnosa	ap/am	
Alluvione sabbiosa	as	

Abbreviazioni Agronomiche adottate per i sondaggi

G - *Ghiaia*
Sa - *Sabbia finissima argilliforme*
S - *Sabbia*
M - *Marna*

H - *Terreno humifero*
GH - *Ghiaia poco humifera*
SaH - *Sabbia finissima argilliforme e humus*

Per i segni convenzionali non segnati in margine vedi le *Illustrazioni* annesse.

B

CARTA GEOGNOSTICO-AGRARIA

del Foglio di Mappa N.° 21 in Comune di San Giorgio della Richinvelda

Sondaggi e Culture

IA 13 perforazioni IB 13 perforazioni IIA 10 perforazioni IIB 18 perforazioni